



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินผลด้านต้นทุน
และสิ่งแวดล้อมจากระบบบริหารจัดการ

โดย อาจารย์ ดร. พนิดา แซ่มช้าง และคณะ

31 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

สัญญาเลขที่ RDG60T0013

รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินผลด้านต้นทุน
และสิ่งแวดล้อมจากระบบบริหารจัดการ

	คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. อาจารย์ ดร. พนิดา	เข้มช้าง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
2. ผศ. ดร. จรรยา	ชาญชัยชูจิต	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3. ผศ. ดร. วาริท	เจาะจิตต์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
4. รศ. ดร. จุลิน	ลิคะสิริ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชุดโครงการ แผนงานระบบการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช. สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ “การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินผลด้านต้นทุนและสิ่งแวดล้อมจากระบบบริหารจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า” เป็นโครงการย่อยที่ 3 ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง ระบบการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า (A smart backhaul trucking system) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางรถขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ รวมทั้งพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ดังกล่าว

ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีแนวคิดเริ่มต้นจากการหาแนวทางจัดการเพื่อลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร โดยการพยายามที่จะทำการ consolidated truck หรือจัดสินค้านำเข้า (import) ให้กับรถบรรทุกที่เข้ามาพื้นที่เขตปลอดอากรได้หลายรายการสินค้ามากขึ้น เพื่อลดจำนวนรถบรรทุกที่เข้ามารับสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร โดยรถบรรทุกที่เข้ามาอาจเป็น รถบรรทุกขนส่งสินค้าส่งออก หรือเป็นรถเปล่าที่เข้ามาเพื่อรับสินค้านำเข้า และยังมีพื้นที่ในรถบรรทุกและเวลาทำงานเพียงพอที่จะรับสินค้าออกไปจากพื้นที่เขตปลอดอากรเพื่อทำการขนส่งเพิ่มได้อีก

เป้าหมายของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ คือการจัดสินค้านำเข้าให้กับรถบรรทุก ให้ได้ผลตอบแทนจากการจัดสินค้าสูงที่สุด โดยผู้ที่ทำหน้าที่จัดสินค้าให้กับรถบรรทุก จะเปรียบเสมือนกับตัวแทนขนส่งหรือคนกลางในการหารถขนส่งให้กับเจ้าของสินค้า โดยมีเงื่อนไขต่าง ๆ ได้แก่ การจัดสรรผลประโยชน์ให้กับทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เจ้าของสินค้าได้รับส่วนลดค่าบริการขนส่ง ผู้จัดสินค้าและรถขนส่งสินค้าได้รับส่วนแบ่งรายได้จากการให้บริการขนส่งสินค้าร่วมกัน นอกจากนี้ ในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดการการขนส่งได้พิจารณาถึงเงื่อนไขหรือความเหมาะสมของประเภทรถบรรทุกกับประเภทสินค้า การพิจารณาข้อจำกัดด้านขนาดและน้ำหนักของสินค้าในการบรรทุก ข้อกำหนดด้านเวลาในการส่งมอบสินค้า ปลายทางของสินค้าและปลายทางของรถบรรทุก ตลอดจนการพิจารณาความคุ้มค่าของผลตอบแทนของรถบรรทุกในการรับงาน

ในการแก้ปัญหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดเส้นทางรถขนส่ง งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการในการหาคำตอบของปัญหาแบบฮิวริสติกส์ โดยพัฒนาอัลกอริทึมจำนวน 2 อัลกอริทึมในการหาคำตอบคือ อัลกอริทึมที่ 1 ซึ่งจะทำการจัดสินค้าที่กำหนดส่งมอบเร็วกว่าก่อน (Earliest Due Date Algorithm) และ อัลกอริทึมที่ 2 ซึ่งจะทำการจัดสินค้าที่มีรายได้หรือค่าขนส่งสูงกว่าก่อน (Max Revenue Algorithm) และได้ทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์โดยได้ศึกษาปัญหาขนาดเล็ก เมื่อมีจำนวนรายการสินค้าที่ต้องขนส่ง 4 ถึง 8 รายการ กับปัญหาขนาดใหญ่เมื่อมีจำนวนรายการสินค้าที่ต้องขนส่งระหว่าง 1,000 ถึง 5,000 รายการ

จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้จากแต่ละวิธี พบว่า การหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) ทำได้ในปัญหาที่มีขนาดค่อนข้างเล็กมาก ใช้เวลาในการประมวลผลนานจึงไม่

สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์จริงที่มีขนาดของปัญหาใหญ่มาก สำหรับวิธีฮิวริสติกส์ แม้ปัญหามีรายการสินค้าที่ต้องจัดส่ง 5,000 รายการและมีรถบรรทุกจำนวน 2,500 คัน ผลการแก้ปัญหาพบที่สามารถหาคำตอบได้ในเวลาเฉลี่ยประมาณ 5-6 นาที หากรถขนส่งมีการกำหนดกำไรขั้นต่ำในการรับขนส่ง แต่ถ้าไม่ได้กำหนดกำไรขั้นต่ำ จะได้ว่าปัญหาดังกล่าวใช้เวลาไม่เกิน 1 นาทีในการหาคำตอบ รวมทั้งพบว่าการจัดสินค้าด้วยวิธีจัดสินค้าที่กำหนดส่งมอบก่อนให้กับรถก่อน (วิธี Earliest Due Date) จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธีจัดสินค้าที่รายได้ขนส่งสูงกว่าก่อน (วิธี Max Revenue) ทั้งในด้านของรายได้รวมและจำนวนสินค้าทั้งหมดที่จัดให้กับรถได้

นอกจากนี้ จากผลการศึกษาพบว่าวิธี Earliest Due Date โดยไม่คำนึงถึงการกำหนดกำไรขั้นต่ำในการขนส่งของรถบรรทุกเป็นวิธีที่สามารถนำไปสู่การจัดรถได้ดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดรถบรรทุกด้วยเกณฑ์ Earliest Due Date จะทำให้จัดสินค้าได้มากกว่า โดยเฉพาะเมื่อปริมาณรถบรรทุกมีจำกัด ผู้จัดสินค้าสามารถที่ยื่นข้อเสนอการขนส่งสินค้าไปยังรถบรรทุกเพื่อให้พิจารณาในแต่ละกรณีหรือแต่ละราย แทนการกำหนดรายได้ขั้นต่ำเป็นค่าเดียวสำหรับรถบรรทุกทุกคัน

บทคัดย่อ

ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งเป็นปัญหาของการจัดสินค้าที่มีปลายทางที่แตกต่างกันไปให้กับรถบรรทุกที่หลังจากให้บริการขนส่งสินค้าแล้ว รถบรรทุกจะต้องเดินทางกลับไปยังจุดจอดรถของตน โดยต้องมีการพิจารณาปัจจัยหลายด้านประกอบ เช่น ระยะทางขนส่ง ตำแหน่งของลูกค้า ตำแหน่งปลายทางของรถบรรทุก ประเภทของรถบรรทุก ประเภทของสินค้า หรือแม้แต่เวลาในการส่งมอบสินค้า หรือเวลาในการกลับมาถึงจุดจอดรถบรรทุก ปัญหาดังกล่าวมีความสำคัญกับผู้ให้บริการขนส่ง เนื่องจากหากสามารถจัดสรรสินค้าให้กับรถบรรทุกได้อย่างเหมาะสม การขนส่งสินค้าดังกล่าวจะสร้างรายได้ให้กับผู้ให้บริการทั้งผู้ทำหน้าที่จัดสรรและผู้ให้บริการขนส่ง ในขณะเดียวกันก็ทำให้ต้นทุนการขนส่งต่ำลง ในงานวิจัยนี้ใช้พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งมีรถบรรทุกเข้ามาเป็นจำนวนมากทั้งมาขนส่งสินค้าส่งออก และมารับขนส่งสินค้านำเข้าซึ่งมีสัดส่วนของการขนส่งเที่ยวเปล่าที่สูงถึงร้อยละ 90 ทั้งนี้เนื่องจากเข้ามาจอดเพื่อมารับสินค้านำเข้าในพื้นที่เขตปลอดอากรออกไป หรือมาขนส่งสินค้าส่งออกและกลับไปเที่ยวเปล่า นอกจากนี้ รถบรรทุกดังกล่าวมาจากผู้ให้บริการขนส่งหลายราย

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าของพื้นที่เขตปลอดอากร เพื่อจัดสรรการขนส่งสินค้านำเข้าให้กับรถที่จะออกไปเที่ยวเปล่า โดยได้พัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งและมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดรายได้จากการจัดการขนส่งให้สูงที่สุด และได้พัฒนาวิธีในการหาคำตอบของปัญหาแบบฮิวริสติกส์ จากนั้นได้ทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์โดยได้กำหนดจำนวนของสินค้า และจำนวนของรถบรรทุก รวมจำลองปัญหา 20 ปัญหา และทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีแบบฮิวริสติกส์ กับการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) ด้วยวิธี Branch and Bound

Abstract

Vehicle Routing Problem (VRP) is a problem of assigning shipments with different destinations to trucks for delivery, given that each truck has to go back to its own hub after delivery is done. The problem has many aspects involved such as delivery distance, shipment destination, hub location, number and type of trucks, number and type of shipments, delivery due date of each shipment, time availability of trucks, etc. This type of problem is a significant problem for suppliers or truck companies which are transportation providers. If shipments are assigned to trucks efficiently, a broker or an agent who manage the assignment problem and suppliers gain the benefit from revenue received along with a cost saving. This research aims to study the vehicle routing problem in Suvarnabhumi Airport, Freezone where there are a large number of trucks coming in to deliver export and/or import cargo. In addition, these trucks are from various suppliers with a high proportion of empty-haul truck at about 90 percent.

Thus, this work presents the vehicle routing problem in Suvarnabhumi Airport, Freezone in order to assign import shipments to trucks. The mathematical model is formulated with an objective of revenue maximization. Heuristics Algorithms are constructed to solve the problem. The computational experiments with various number of products and trucks in a total of 20 problems are generated and tested to demonstrate the performances of the branch and bound method and the proposed algorithms.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินผลด้านต้นทุนและสิ่งแวดล้อมจากระบบบริหารจัดการ ภายใต้แผนงานวิจัยระบบการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า เกิดขึ้นได้จากการสนับสนุนของบริษัท การท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) เจ้าของพื้นที่เขตปลอดอากร (Free zone) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยมีคุณศุภา วิณิน ผู้อำนวยการส่วนแผนการขนส่งสินค้าทางอากาศ ฝ่ายบริหารการขนส่งสินค้าทางอากาศ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้ความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกให้แก่คณะผู้วิจัยในการดำเนินการเรื่องการสัมภาษณ์และการเข้าถึงข้อมูลในพื้นที่ และยังได้รับคำปรึกษาจากคุณเอกรัฐ นาคเกษม ผู้บริหารของบริษัท สปีดซีซั่น จำกัด ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการรถบรรทุกภายในพื้นที่ รวมถึงการได้รับความอนุเคราะห์จากหน่วยงานด้านโลจิสติกส์ของไทย คือ สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย โดยมีคุณคุณเกริกกล้า สนธิมาศ ประธานกิตติมศักดิ์ และคุณวัลภา สติธขวาล ประธานสมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย ให้คำปรึกษาและประสานงานระหว่างบริษัทขนส่งซึ่งเป็นสมาชิกของสมาพันธ์โลจิสติกส์ไทยในการสรรหาสมาชิกเข้าร่วมเป็นบริษัทนำร่องเข้าร่วมการทดสอบระบบการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า ประกอบด้วย 5 บริษัท ได้แก่ ประกอบด้วยบริษัท อีเกิลส์ แอร์ แอนด์ ซี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เอ็กซ์ปิโตเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ดีเอสแอล โกลเบล ฟอร์เวิร์ดดิ้ง (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เซ็งเกอร์ (ไทย) จำกัด บริษัท นิปปอน เอ็กเพรส (ประเทศไทย) จำกัด รวมทั้งบริษัทขนส่งรายย่อยอื่นที่ให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลต้นทุนขนส่ง และแนวทางการคิดค่าบริการจากการขนส่งสินค้า

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการศึกษาของโครงการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินผลด้านต้นทุนและสิ่งแวดล้อมจากระบบบริหารจัดการ จะสามารถพัฒนาและขยายผลการจัดเส้นทางการขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในประเทศไทยและช่วยลดต้นทุนการขนส่งของภาคธุรกิจ รวมถึงลดต้นทุนโลจิสติกส์ให้กับประเทศไทยลงได้ ซึ่งเป็นหนทางในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้กับประเทศ

อาจารย์ ดร.พนิดา แซ่มช้าง และคณะ

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร.....	ก
บทคัดย่อ.....	ค
Abstract.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	4
2.1 ทฤษฎีปัญหาการจัดเส้นทางรถขนส่ง (Vehicle Routing Problem; VRP).....	4
2.2 เทคนิคการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางรถขนส่ง (Solution Techniques).....	13
2.3 ทบทวนเอกสารงานวิจัย.....	23
บทที่ 3 บริบทการขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร.....	31
3.1 การจำแนกประเภทสินค้า.....	31
3.2 พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง.....	35
3.3 ค่าขนส่งสินค้าในประเทศ.....	39
3.4 โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง.....	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึม.....	45
4.1 ข้อสมมติของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Assumptions)	46
4.2 สัญลักษณ์และพารามิเตอร์ (Notations and Parameters).....	46
4.3 ตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variables).....	49
4.4 ตัวแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical Model).....	50
4.5 อัลกอริทึมในการหาคำตอบ (Solution Algorithms).....	53
4.6 ความซับซ้อนของตัวแบบและอัลกอริทึม (Complexity of Model and algorithms)	56
บทที่ 5 ผลการจำลองสถานการณ์.....	57
5.1 รูปแบบการสุ่มข้อมูล.....	57
5.2 ผลการจำลองปัญหาขนาดเล็ก	58
5.3 ผลการจำลองปัญหาขนาดใหญ่.....	69
บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก	i
ภาคผนวก ก.....	ii
ภาคผนวก ข.....	xxi

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาทำการวิจัย.....	3
2.1 ลักษณะของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสำหรับยานพาหนะ	5
2.2 รูปแบบความหลากหลายของปัญหาการจัดเส้นทางรถขนส่ง.....	6
2.3 งานวิจัยที่ทำการศึกษเบื้องต้น	9
2.4 ข้อจำกัดของงานวิจัยที่ศึกษา.....	11
2.5 ความหมายของข้อจำกัดของงานวิจัยที่ทำการศึกษา.....	12
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
3.1 การจำแนกกลุ่มของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ.....	31
3.2 สินค้าอันตรายจำแนกตามฉลากอันตรายประเภทที่ 1-9.....	32
3.3 การแบ่งกลุ่มย่อยของสินค้าอันตราย.....	33
3.4 สินค้าอันตรายที่ขนส่งร่วมกันได้.....	33
3.5 พิกัดน้ำหนักบรรทุก.....	36
3.6 ค่าเสื่อมราคาของรถบรรทุก.....	40
3.7 ค่าใช้จ่ายของรถบรรทุก.....	41
3.8 คำนวณค่าน้ำมันรถบรรทุก.....	42
3.9 ข้อมูลต้นทุนขนส่งของรถบรรทุก.....	43
3.10 สรุปต้นทุนขนส่งของรถบรรทุก.....	44
4.1 ระยะทางระหว่างแต่ละ node ขนส่ง.....	48
4.2 ข้อกำหนดในการจัดสินค้า p ให้กับรถบรรทุก k	49
5.1 ขนาดและน้ำหนักของสินค้าในการสุ่มข้อมูล.....	58
5.2 สัดส่วน ขนาดและ น้ำหนักบรรทุกของรถแต่ละประเภท	58
5.3 ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด Optimal Solution ของปัญหาขนาด 4x2 เมื่อกำหนดค่ากำไรส่วนเพิ่มเป็น 0 (Bk=0) และให้รายได้ในสัดส่วนร้อยละ 50 (b=0.5).....	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.4 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.5$	61
5.5 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.7$	62
5.6 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.5$	62
5.7 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.7$	63
5.8 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.5$	64
5.9 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.7$	64
5.10 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.5$	65
5.11 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.7$	66

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนภูมิต้นไม้ (Decision Tree) ของวิธี Branch and Bound.....	13
2.2 วิธีการ Genetic Algorithms.....	19
3.1 รัศมี 113 ตารางกิโลเมตรเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน.....	39
4.1 ขั้นตอนของอัลกอริทึม Earliest Due Date.....	54
4.2 ขั้นตอนของอัลกอริทึม Max Revenue.....	55
5.1 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 1000 จำนวนรถเป็น 10 50 100 250 และ 500 คัน.....	67
5.2 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 2500 จำนวนรถเป็น 25 125 250 500 และ 1250 คัน.....	68
5.3 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 5000 จำนวนรถเป็น 50 250 500 1250 และ 2500 คัน.....	68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า จัดเป็นปัญหาที่ผู้ดำเนินการขนส่งสินค้าทุกรายต้องเผชิญ ประกอบกับปัญหาดังกล่าวมีหลายปัจจัยที่ต้องพิจารณา เช่น ประเภทและปริมาณของสินค้า ตำแหน่งที่ตั้งของลูกค้า ระยะทางในการขนส่ง ประเภทของรถบรรทุกที่ต้องใช้ในการขนส่ง ปลายทางหรือจุดเก็บรถบรรทุก เวลาที่รถบรรทุกเริ่มใช้งานได้ หรือเวลาทำงานของคนขับรถ เป็นต้น พื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ก็เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีปริมาณสินค้าที่ต้องทำการขนส่งจำนวนมาก สินค้ามีหลากหลายประเภท และมีผู้ประกอบการขนส่งสินค้าจำนวนหลายรายที่เข้ามารับหรือส่งสินค้าที่พื้นที่เขตปลอดอากร ด้วยประเภทของรถบรรทุกที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของสินค้าที่ขนส่ง

ปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เริ่มจากแนวคิดและความพยายามที่จะลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร ซึ่งในปัจจุบันสัดส่วนของรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตสุวรรณภูมิสูงถึงร้อยละ 90 จากสถิติรถบรรทุกสินค้าที่เข้าออกพื้นที่เขตปลอดอากร ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560 (บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), 2560) พบว่า โดยเฉลี่ยมีรถบรรทุกขนส่งสินค้าเข้ามาเพื่อทำการส่งออกประมาณ 1300 คันต่อวัน และมีรถบรรทุกเข้ามาเพื่อรับสินค้านำเข้าประมาณ 1500 คันต่อวัน ปริมาณรถบรรทุกจำนวนมากดังกล่าวผนวกกับในพื้นที่เขตปลอดอากรที่มีอยู่อย่างจำกัดส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการให้บริการ และกระทบต่อต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่งที่ต้องเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงเกิดมลพิษทางอากาศจากความหนาแน่นของรถจำนวนมากที่เข้ามาในพื้นที่

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและมีแนวคิดที่จะพัฒนาและหาแนวทางจัดการเพื่อลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร โดยการพัฒนาที่จะทำการ consolidated truck หรือจัดสินค้านำเข้า (import) ให้กับรถที่เข้ามาในพื้นที่เขตปลอดอากรได้หลายรายการสินค้ามากขึ้น เพื่อลดจำนวนรถบรรทุกที่เข้ามารับสินค้าออกไป โดยรถที่เข้ามาอาจเป็นรถบรรทุกที่ต้องนำสินค้ามาในพื้นที่เขตปลอดอากรเพื่อทำการส่งออกอยู่แล้ว หรืออาจเป็นรถบรรทุกที่ต้องเข้ามาเพื่อรับสินค้านำเข้าอยู่แล้ว และยังมีพื้นที่ในรถบรรทุกและเวลาทำงานเพียงพอที่จะรับสินค้าออกไปจากพื้นที่เขตปลอดอากรเพื่อทำการขนส่งเพิ่มได้อีก แนวคิดดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดการการขนส่งให้เกิดการลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าและส่งผลให้เกิดประโยชน์หรือกำไรจากการดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้น

ทั้งนี้ ในการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อสนับสนุนให้เกิดการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าจะต้องพิจารณาและวิเคราะห์ถึงเงื่อนไขความต้องการของลูกค้าทั้งในด้านเวลา ประเภทและปริมาณของ

สินค้า รวมทั้ง ประเภทของพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ต้นทางและปลายทางของการส่ง ตลอดจน เงื่อนไขการจัดส่งต่าง ๆ และการกำหนดการจัดสรรผลประโยชน์ที่เหมาะสม ซึ่งจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบระบบการจัดการการขนส่งเที่ยวเปล่าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของการขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร
2. เพื่อพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการแก้ปัญหาตัวแบบ ด้วยวิธี Exact และ Heuristic algorithm

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้จะเป็นการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการรถเที่ยวเปล่าสำหรับการรับสินค้านำเข้า (import cargo) ในพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเท่านั้น

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัยของโครงการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญต่อไปนี้

1. ศึกษาและสังเคราะห์องค์ความรู้ที่มีอยู่จากเอกสารวิชาการ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการศึกษาข้อมูล ดังนี้
 - หลักการและแนวคิดการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า
 - เครื่องมือในการแก้ปัญหา
 - งานวิจัยด้านการจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า: ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ และเงื่อนไขของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ วิธีแก้ปัญหา ผลลัพธ์จากงานวิจัย และข้อจำกัด
2. วิเคราะห์ข้อมูลของเครือข่ายและเส้นทางกระจายสินค้าของการขนส่งทางถนน (จากโครงการย่อยที่ 1) เพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมายและเงื่อนไขในการจัดเส้นทางขนส่ง
3. พัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่า
4. ดำเนินการแก้ปัญหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่า
5. ทดสอบและประเมินผลลัพธ์ที่ได้
6. สรุปผลการศึกษาวิจัย จัดทำรายงานผลการวิจัย และถ่ายทอดความรู้ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. ทราบต้นทุนจากการขนส่งและค่าการปล่อยมลพิษทางอากาศของสถานการณ์ปัจจุบันของ
เครือข่ายและเส้นทางการกระจายสินค้าของการขนส่งทางถนน
2. มีแนวทางการบริหารจัดการการลดการขนส่งเที่ยวเปล่าที่ทำให้ลดต้นทุนการขนส่งและลดมลพิษ
ทางสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาในการทำวิจัยรวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 15 เดือน โดยมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาทำการวิจัย

[illegible]

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่า ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบมีความแตกต่างกันออกไปตามรายละเอียดของปัญหานั้นๆ และลักษณะของปัญหานี้จัดเป็นปัญหาแบบ NP-Hard ซึ่งมีเงื่อนไขที่หลากหลายยากต่อการคำนวณกว่าปกติ และใช้เวลาในการคำนวณค่อนข้างมากจึงจะได้คำตอบ โดยหัวข้อที่กล่าวในบทนี้มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง (Vehicle Routing Problem; VRP)
- 2.2 เทคนิคการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง (Solution Techniques)
- 2.3 ทบทวนเอกสารงานวิจัย

2.1 ทฤษฎีปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง (Vehicle Routing Problem; VRP)

ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง (Vehicle Routing Problems :VRP) เป็นปัญหาที่สำคัญต่อธุรกิจในกลุ่มการขนส่งกระจายสินค้าและโลจิสติกส์ ปัญหานี้เป็นปัญหาเชิงการจัดการที่มีความซับซ้อนและมีความท้าทายมาก พื้นฐานของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง คือ การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะแต่ละคัน เพื่อให้บริการลูกค้าโดยเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด ลักษณะของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น ยานพาหนะทุกคันจะต้องออกและกลับเข้าสู่สถานีเพียงหนึ่งสถานีเท่านั้น ยานพาหนะต้องออกจากสถานีหนึ่งและอาจจะเข้าสู่สถานีอีกหนึ่ง การออกแบบเส้นทางสำหรับยานพาหนะที่บริษัทมียานพาหนะที่ให้บริการจำนวนหนึ่งคันหรือมียานพาหนะมากกว่าหนึ่งคัน เวลาที่ให้บริการและความสามารถในการบรรทุกสินค้าของยานพาหนะแต่ละคัน ที่อาจเท่ากันหรือไม่เท่ากัน เป็นต้น ซึ่งต้นทุนในการขนส่งสินค้านับเป็นต้นทุนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อต้นทุนรวมของสินค้า การลดต้นทุนค่าขนส่งสินค้าโดยการวางแผนเส้นทางรถบรรทุกที่เหมาะสมจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ใช้ในการลดต้นทุน

สำหรับปัญหาพื้นฐานของการจัดเส้นทางขนส่ง หรือในกรณีที่มีรถบรรทุกเพียงคันเดียวนั้นสามารถเปรียบเทียบกับปัญหาการจัดเส้นทางของพนักงานขาย (Traveling salesman problem:TSP) ซึ่งเป็นปัญหาที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในแวดวงวิชาการ ปัญหา TSP ได้รับการพิสูจน์ทางทฤษฎีแล้วว่า เป็นปัญหาเอ็นพี-สมบูรณ์ (NP-complete) หรือเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนในการหาผลเฉลย (Savelsbergh, 1985) สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง หรือเรียกสั้นๆว่า VRP ประกอบด้วยรถบรรทุกจำนวนมาก ทำให้เกิดเส้นทางเดินรถหลายเส้นทาง หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า VRP ประกอบด้วย TSP ที่มีความเป็นอิสระต่อกันจำนวนหลายเส้นทาง เพราะฉะนั้น VRP จึงถูกจัดเป็นปัญหาแบบ เอ็นพี-สมบูรณ์ ตัวอย่างปัญหาจริงที่สามารถจัดเป็น VRP ได้แก่ การจัดเส้นทางเดินรถรับส่ง

นักเรียน การส่งสินค้าของบริษัทไปรษณีย์ การส่งหนังสือพิมพ์ การขนส่งน้ำมัน หรือการขนส่งสินค้าทั่วไป โดยมีเงื่อนไขสำคัญ คือ รถบรรทุกทุกคันต้องออกจากคลังสินค้าเพื่อบริการลูกค้าให้ครบทุกจุด และกลับมายังคลังสินค้าเดิมทุกครั้ง โดยจะต้องส่งสินค้าให้ครบตามจำนวนความต้องการของลูกค้าภายใต้ขีดจำกัดความสามารถในการบรรทุกสินค้า

ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งมีเป้าหมายสำคัญคือ การออกแบบเส้นทางของยานพาหนะทุกคันให้มีการเดินทางโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุดซึ่งมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่จุดใดจุดหนึ่ง ยานพาหนะทำการวิ่งไปตามเส้นทางที่จะส่งสินค้าโดยพิจารณาถึงเงื่อนไขหรือข้อจำกัดต่างๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการขนส่ง ระยะทางในการเดินทาง และความสามารถในการบรรทุกสินค้าของรถบรรทุกไม่เท่ากัน ซึ่ง Bodin, et al. (1994) ได้จำแนกลักษณะของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งได้ดัง ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ลักษณะของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสำหรับยานพาหนะ

ลักษณะของปัญหา	ทางเลือก
1. จำนวนของยานพาหนะ (Fleet)	-จำนวน 1 คัน -จำนวนหลายคัน
2. ประเภทของยานพาหนะ (Vehicle Type)	- ประเภทเดียวกันหมด -หลายประเภท -ใช้รถบรรทุกชนิดพิเศษ
3. โรงจอดรถ (Depot) หรือคลังสินค้า (Warehouse)	- จำนวน 1 แห่ง - จำนวนหลาย แห่ง
4. ความต้องการในการขนส่ง (Transport Demand)	- ความต้องการที่แน่นอน (Deterministic) - ความต้องการที่ไม่แน่นอน (Stochastic) - ความต้องการจัดส่งเพียงบางส่วนได้
5. จุดกำเนิดของความต้องการ (Demand Location)	- ที่ตำแหน่ง (Node หรือ Point) - ที่เส้นทาง (Arc หรือ Route) - ที่ตำแหน่ง และเส้นทาง (Mix)
6. ความสามารถในการบรรทุกของยานพาหนะ (Vehicle Capacity)	- เท่ากันหมด - ไม่เท่ากัน - ไม่จำกัด
7. เวลาในการขนส่งที่มากที่สุด (Maximum Route Time)	- เท่ากันหมด - ไม่เท่ากัน - ไม่จำกัด
8. เส้นทางเครือข่าย (Network path)	- ไม่มีทิศทาง - มีทิศทาง - แบบผสม - แบบเรขาคณิต

ลักษณะของปัญหา	ทางเลือก
9.การดำเนินงานของยานพาหนะ	-รับอย่างเดียว -ส่งอย่างเดียว -รับ และ ส่ง -รับ หรือ ส่ง
10. ต้นทุน (Cost)	-ต้นทุนแปรผัน -จำกัดต้นทุนของรถบรรทุกแต่ละคัน -ต้นทุนคงที่
11. วัตถุประสงค์ (Objective)	-ค่าใช้จ่ายของเส้นทางรวมน้อยที่สุด -ต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผันรวมกันน้อยที่สุด -จำนวนรถที่ต้องการน้อยที่สุด -ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีอยู่ให้มากที่สุด -สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด

ที่มา : Bodin, et al. (1994)

จากการศึกษาพบว่า การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกจากอดีตถึงปัจจุบัน มีการพัฒนาที่รูปแบบของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา ให้สอดคล้องกับเงื่อนไขในแต่ละเหตุการณ์ โดยรูปแบบความหลากหลายของปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 รูปแบบความหลากหลายของปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่ง

รูปแบบปัญหา	ชื่อย่อ	ความหมาย
Heterogeneous fleet VRP	HVRP	VRP แบบมีรถบรรทุกหลายขนาด
Multiple Depots VRP	MDVRP	VRP แบบมีหลายคลังสินค้า
Open VRP	OVRP	VRP แบบไปส่งสินค้าเที่ยวเดียว
Pickup-and-delivery VRP	PDVRP	VRP แบบมีการรับและส่งสินค้า
Split-delivery VRP	SDVRP	VRP แบบแบ่งแยกส่งสินค้าได้
Stochastic VRP	SVRP	VRP แบบมีความไม่แน่นอน
VRP with Backhauls	VRPB	VRP แบบมีการขนส่งกลับมายังคลังเดิม
Periodic delivery VRP	PVRP	VRP แบบมีช่วงเวลา
VRP with Time Windows	VRPTW	VRP แบบมีกรอบเวลา
Green VRP	GVRP	VRP แบบคำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ที่มา : Caceres-cruz et al.(2014)

Heterogeneous fleet VRP: HVRP เป็นปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถที่รถบรรทุกมีความสามารถในการบรรทุกแตกต่างกัน (Jozefowicz et al., 2009) ธรินี มณีศรี (2552) ศึกษาการประยุกต์ขั้นตอนวิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก กรณีมีรถบรรทุกหลายขนาด

และแบ่งแยกส่งสินค้าได้ โดยมีเงื่อนไขด้านขีดความสามารถในการบรรทุกสินค้าไม่เท่ากัน และมีการแบ่งแยกส่งสินค้าหรือมีรถบรรทุกมากกว่า หนึ่งคันในการให้บริการลูกค้าหนึ่งราย

Multiple Depots VRP : MDVRP เป็นปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางรถบรรทุกแบบมีหลายคลังสินค้า (Oliveira et al., 1988; Laporte et al., 1988; Contardo and Martinelli, 2014) อนันต์ มุ่งวัฒนาและ ธรินี มณีศรี (2552) ศึกษาวิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินทางรถบรรทุกแบบมีหลายคลังสินค้า โดยมีคลังสินค้าจำนวน 4 จุด แต่ละคลังมีรถบรรทุกคันเดียว และรถบรรทุกแต่ละคันมีขีดความสามารถในการบรรทุกสินค้าได้จำกัด ต่อรอบการเดินทางปริซญ์ บุญแซม และคณะ (2553) ได้ศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางเดินทางรถบรรทุกแบบมีหลายคลังสินค้า โดยใช้กรณีศึกษาเป็นการขนส่งเงินสด มีศูนย์กระจายจำนวน 3 แห่ง ขนไปยังสาขา 4,076 แห่ง

Open VRP : OVRP เป็นปัญหาที่รถบรรทุกไม่ต้องวกกลับมายังคลังสินค้ากลาง หลังจากให้บริการลูกค้าเสร็จในแต่ละเส้นทาง เทวิกา วิงเจริญ (2557) ได้ศึกษา ขั้นตอนการจัดรถบรรทุกพัสดุ คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะว่าจ้างรถบรรทุกเอกชนในการขนส่ง ซึ่งเป็นการขนส่งเที่ยวเดียว ต่อมาจุฑามาศ จีรพจน์ และ สรวิษฐ์ เยาวสุวรรณไชย (2559) ได้ปรับปรุงฮิวริสติกส์เพื่อจัดเส้นทางเดินทางขนส่งพัสดุของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพฮิวริสติกส์เปรียบเทียบกับฮิวริสติกส์ของงานวิจัย เทวิกา วิงเจริญ (2557)

Pickup-and-delivery VRP: PDVRP เป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าที่ส่งสินค้าเสร็จแล้วต้องรับสินค้ากลับคืนมาด้วย (Chen et al., 2014; Toth and Vigo, 2002) ซึ่งระหว่างการส่งสินค้าไปยังลูกค้าแต่ละรายต้องรับสินค้ากลับจากลูกค้ารายนั้น ๆ ด้วย โดยมีข้อจำกัดด้าน ความสามารถในการบรรทุกของรถขนส่ง ภิกษญา คงแก้ว และ ธัญญา วสุศรี (2558) ได้พัฒนาฮิวริสติกส์ เพื่อการจัดสรรเส้นทางมารับและส่งสินค้าที่มีชนิดและน้ำหนักที่หลากหลายกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ เป็นบริษัทค้าปลีกที่ต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบการกระจายสินค้าไปยังร้านค้าสาขา

Split-delivery VRP: SDVRP เป็นกรณีที่ลูกค้าสามารถรับสินค้าได้มากกว่า 1 ครั้ง ปรีชา และ มาโนช (2557) ได้ศึกษาระบบการวางแผนกระจายสินค้าสำหรับธุรกิจขนส่งรายย่อย เพื่อลดระยะทางการขนส่ง ลดจำนวนเที่ยวการขนส่งตลอดจนเพิ่มความแน่นอนในการบริการ ภายใต้เงื่อนไขที่มีศูนย์การกระจายสินค้าแห่งเดียว จำนวนรถแน่นอน รถบรรทุกมีความสามารถในการบรรทุกจำกัด ความต้องการของลูกค้าสูงกว่าความสามารถในการบรรทุกของรถบรรทุก และรถบรรทุกมีความสามารถบรรทุกแตกต่างกันได้

Stochastic VRP : SVRP เป็นปัญหาแบบมีความไม่แน่นอน โดยความไม่แน่นอนมีผลต่อการนำข้อมูลไปวางแผนการจัดเส้นทาง เช่น เวลาในการให้บริการหรือเวลาเดินทาง และความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน เป็นต้น พีระวัฒน์ โชคณัติ และคณะ (2557) นำเสนอวิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ แบ่งเป็นสองกรณีศึกษาได้แก่ การขนส่งน้ำดื่มของโรงงานผลิตน้ำดื่มอุบลควาริส และ กรณีศึกษาน้ำดื่มธารทิพย์ที่มีความต้องการของลูกค้าไม่แน่นอน (Stochastic Vehicle Routing

Problem: SVRP) ฤทัย ลำประเสริฐ และ สรวิชญ์ เยาวสุวรรณไชย (2558) ศึกษาการจัดเส้นทางการเดินทางขนส่งที่คำนึงถึงระยะเวลาเดินทางที่แปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวันโดยมีเงื่อนไขระยะเวลาเดินทางที่เปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวันแบบหลายช่วงเวลา อัมรัตน์ บุระณะตันติกุล และ สรวิชญ์ เยาวสุวรรณไชย (2559) ได้พัฒนาต่อยอดจากงานวิจัยของฤทัย ลำประเสริฐ และ สรวิชญ์ เยาวสุวรรณไชย โดยแบ่งช่วงเวลาออกเป็น 4 ช่วง สามารถตอบสนองสภาพความเป็นจริงในการเดินทางได้มากยิ่งขึ้น

VRP with Backhauls: VRPB เป็นรูปแบบการจัดเส้นทางขนส่งที่มีการจัดส่งสินค้า และสามารถรับสินค้าบางอย่างจากลูกค้า เพื่อส่งกลับมายังศูนย์กระจายสินค้า (Toth and Vigo, 1997; Mingozi and Giorgi, 1997; Ongtang and Sirivunnabood, 2014)

Periodic delivery VRP: PVRP เป็นปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งที่คำนึงถึงความต้องการสินค้า โดยมีการวางแผนการจัดส่งสินค้าไว้ล่วงหน้า เป็นรอบสัปดาห์ หรือ รอบเดือน ความถี่ของการจัดรอบการขนส่งแต่ละรอบขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการสินค้าแต่ละรอบ

VRP with Time Windows : VRPTW เป็นปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งที่มีกรอบเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง เวลาในการเดินทางมีผลต่อเส้นทาง ปัญหา VRPTW มีรูปแบบเหมือน VRP แต่เพิ่มเงื่อนไขให้มีการส่งสินค้าภายในกรอบเวลา (Time Windows) ที่ลูกค้ากำหนด (Hong and Park, 1999; Ombuki et al., 2006) อนันต์ มุ่งวัฒนา และ ธรีณี มณีศรี (2552) ศึกษาขั้นตอนวิธีเมตาฮิวริสติกส์ สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกแบบมีกรอบเวลา กรณีมีรถบรรทุกหลายขนาดและแบ่งแยกส่งสินค้าได้ (VRPTW) ภายใต้เงื่อนไขที่มีกรอบเวลา มีรถบรรทุกหลายขนาด และสามารถแบ่งแยกส่งสินค้าได้ อำพล การณสุนทวงษ์ (2555) ได้ทำการศึกษาวิธีฮิวริสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกเพื่อส่งสินค้าหลายจุด ที่มีเงื่อนไขกรอบเวลาและการใช้ยานพาหนะในการขนส่งหลายรอบ

Green VRP: GVRP เป็นรูปแบบปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งที่มุ่งเน้นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดมลพิษทางเสียง เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 งานวิจัยที่ทำการศึกษาเบื้องต้น

ลำดับ	ชื่อผู้วิจัย	ปี(พ.ศ.)	ชื่องานวิจัย	เครื่องมือ	maximum node
1	ธรีณี มณีศรี	2552	การประยุกต์ขั้นตอนวิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกกรณีมีรถบรรทุกหลายขนาดและแบ่งแยกการส่งสินค้าได้ “Heterogeneous fleet vehicle routing problem with time windows and split deliveries: HFVRPTWSD”	META-HEURISTIC ALGORITHMS	100
2	อนันต์ มุ่งวัฒนาและธรีณี มณีศรี	2552	วิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกแบบมีหลายคลังสินค้า MDVRP	META-HEURISTIC ALGORITHMS	100
3	ปรัชญ์ บุญแซมและคณะ	2553	การจัดกลุ่มขนส่งสินค้าและจัดเส้นทางรถขนส่งที่มีศูนย์กระจายสินค้าหลายแห่งกรณีศึกษาการขนส่งเงินสด	Two-phase solution techniques	4,076
4	ฤทัย ลำประเสริฐและ สรวิษฐ์ เยาวสุวรรณ์ไชย	2558	การจัดเส้นทางรถบรรทุกที่คำนึงถึงระยะเวลาเดินทางที่แปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวัน	Exact Method	15
5	กิตติพงศ์ กิตติถาวรกุล และ สิทธิพร พิมพ์สกุล	2555	การจัดตารางรถบรรทุกขาเข้าและขาออกสำหรับศูนย์กระจายสินค้า รูปแบบครอสด็อกในธุรกิจร้านค้าปลีกด้วยวิธีฮิวริสติกส์	META-HEURISTIC ALGORITHMS	20
6	อภิชาติ มณีงามและกนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์	2556	การประยุกต์ฮิวริสติกส์ สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางรถบรรทุกฮิวริสติกโดยมีการจำกัดเวลาการเดินทางรถบรรทุกขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร	Savings Algorithm and Local Search	20
7	อำพล การุณสุนทวงษ์	2555	วิธีฮิวริสติกส์ สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถเพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขรอบเวลาและการใช้พาหนะวิ่งงานหลายรอบ	Insertion Heuristic	60

ลำดับ	ชื่อผู้วิจัย	ปี(พ.ศ.)	ชื่องานวิจัย	เครื่องมือ	maximum node
8	เทวิกา วังเจริญ	2557	การพัฒนาขั้นตอนการจัดรถขนส่งพัสดุ ณ คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	Modified Saving Algorithm	30
9	นพรุจ สังข์แป้น และ สุรพงษ์ ศิริกุลวัฒนา	2557	การประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรม สำหรับ ปัญหาเส้นทางการขนส่งของโรงกำจัดซากไก่	Genetic Algorithm	22
10	พีระวัฒน์ โชคณัติ และคณะ	2557	วิธีการวิวัฒนาการโดยใช้ผลต่างเพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ	Differential evolution algorithm: DE	73
11	นคร ชัยวงศ์ศักดิ์ และคณะ	2558	การจัดเส้นทางรถขนส่งโดยใช้เซฟวิง อัลกอริทึมและตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย กรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่ม	Saving Algorithm	36
12	อัมรัตน์ บุรณะตันติกุลและสรวิชัย เยาวสุวรรณไชย	2559	การจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกสินค้าที่คำนึงถึงระยะเวลาเดินทางที่แปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวันแบบหลายช่วงเวลา VRP-TDIT	Exact Method	20
13	จุฑามาศ จีรพจน์ และสรวิชัย เยาวสุวรรณไชย	2559	การปรับปรุงฮิวริสติกส์เพื่อจัดเส้นทางรถขนส่งพัสดุของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	Modified Saving Algorithm (MSA) Nearest Neighbor Heuristics (NNH)	30
14	ภิกขุญา คงแก้ว และ ธัญญา วสุศรี	2559	การพัฒนาฮิวริสติกส์เพื่อการจัดสรรเส้นทางรับและส่งสินค้าที่มีชนิดและน้ำหนักที่หลากหลาย	Clarke and Wright Saving Algorithm	9

ตารางที่ 2.4 ข้อจำกัดของงานวิจัยที่ทำการศึกษา

ชื่อผู้วิจัย	ปี พ.ศ.	ข้อจำกัด																						
		CP	CD	C	FO	FE	VU	VF	FC	VC	MT	L	S	TW	MW	PD	MV	MP	I	MD	O	DA	DD	MO
ธรีณี มณีศรี	2552			/		/				/					/		/							
ธรีณี มณีศรี,อนันต์ มุ่งวัฒนา	2552			/																/				
ปรัชญ์ บุญแซมและคณะ	2553			/	/							/		/					/	/			/	
ฤทัย สำประเสริฐและสรวิญช์ เยาวสุวรรณไชย	2558	/												/				/			/			
กิตติพงศ์ กิตติถาวรกุล และสิทธิพร พิมพ์สกุล	2555							/											/					/
อภิชาติ มณีงามและ กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์	2556											/		/										
อำพล การุณสุนทวงษ์	2555		/	/							/			/										
เทวิกาวิงเจริญ	2557			/		/																/		
นพรุจ สังข์แป้น และ สุรพงษ์ ศิริกุลวัฒนา	2557		/	/				/				/												
พีระวัฒน์ โชคณัต	2557			/			/						/											
นคร ชัยวงศ์ศักดิ์และคณะ	2558		/																					
จุฑามาศ จีระพจน์ และสรวิญช์ เยา วสุวรรณไชย	2559			/	/																			
อัมรัตน์ บุรณะตันติกุลและ สรวิญช์ เยาวสุวรรณไชย	2559			/				/																
ภิกษญา คงแก้ว และ ธัญญญา วสุศรี	2559	/				/		/								/								

ตารางที่ 2.5 ความหมายของข้อจำกัดของงานวิจัยที่ทำการศึกษา

CP	Multiproducts	สามารถบรรจุทุกสินค้าได้หลายประเภท
CD	Multidimensional capacity	ปริมาตรของยานพาหนะ
C	Vehicle Capacity	ความสามารถในการบรรจุ
FO	Homogeneous Fleet of Vehicles	ยานพาหนะทั้งหมดมีความจุเท่ากัน
VU	Unfixed Fleet of Vehicles	ไม่จำกัดจำนวนยานพาหนะ
VF	Fixed Fleet of Vehicles	ยานพาหนะมีจำนวนจำกัด
FC	Fixed Cost per Vehicle	ต้นทุนในการใช้รถคงที่
VC	Variable Cost of Vehicle	ต้นทุนในการใช้รถมีการผันแปร
MT	Multigraphs	ยานพาหนะสามารถทำงานได้มากกว่าหนึ่งเที่ยว
L	Duration Constraints/Length	ข้อจำกัดระยะเวลา/ระยะทาง
S	Stochastic Demands/Dynamic	ความต้องการของลูกค้าไม่แน่นอน
TW	Time Windows	เวลาที่จำกัดในการบริการ
MW	Multiple Time Windows	ความหลากหลายของกรอบเวลา
PD	Pickup & Delivery	การขนส่งสินค้าที่ไปส่งและรับสินค้ากลับมาด้วย
MV	Multiple Visits/Split Deliveries	การจัดส่งมากกว่า 1 ครั้ง , การจัดส่งสินค้าได้มากกว่า 1 เส้นทาง , สามารถแยกส่งสินค้าได้
MP	Multiperiod/Periodic	การเดินทางตามช่วงเวลาของวันแบบหลายช่วงเวลา
I	Inventory Levels Controls	การควบคุมระดับสินค้าคงคลัง
MD	Multidepot	การขนส่งแบบมีหลายคลังสินค้า
O	Different End Locations/Open Routes	สถานที่ปลายทางแตกต่างกัน : จุดเริ่มต้นที่คลังสินค้าสิ้นสุดที่ลูกค้ารายสุดท้าย
DA	Different Start and End Locations	สถานที่เริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่แตกต่างกัน
DD	Departure from Different Locations	การออกเดินทางจากสถานที่ที่แตกต่างกัน
MO	Multiobjectives	การมีหลายวัตถุประสงค์

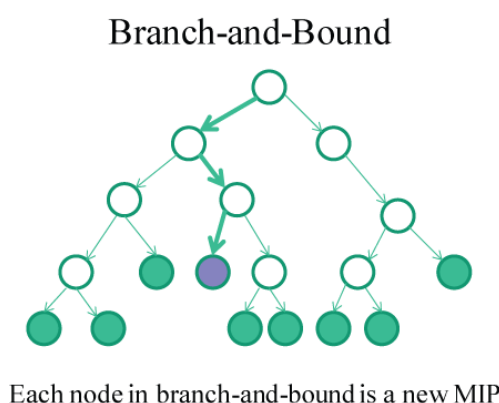
2.2 เทคนิคการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง (Solution Techniques)

ในด้านของเทคนิคการแก้ปัญหา VRP มีคณะผู้วิจัยได้ทำการคิดค้นเทคนิคการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีก็จะมีลักษณะการหาคำตอบที่แตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งได้ตามประเภทของคำตอบเป็น 2 ประเภท คือวิธีที่ให้คำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) และวิธีที่ให้คำตอบที่ใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุด (Near optimal Solution)

วิธีที่ให้คำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution)

Exact Algorithm เป็นวิธีหาคำตอบที่ดีที่สุด เช่น การใช้ Dynamic Programming ในการหาคำตอบ วิธีนี้ใช้ได้เมื่อขนาดของปัญหาไม่ใหญ่มาก แต่อาจไม่สามารถหาคำตอบได้ในปัญหาขนาดใหญ่ และในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปจำนวนมากที่ช่วยในการประมวลผลเพื่อหาคำตอบ ได้แก่ CPLEX, MATLAB, Maple, Premium Solver LINGO ส่วนวิธีที่นิยมใช้ในการหาคำตอบที่ดีที่สุดคือ วิธี Branch and Bound

วิธี Branch and Bound จัดเป็นวิธีที่ให้คำตอบที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเป็นวิธีแก้ปัญหาแบบไม่ต่อเนื่อง คำตอบของค่าตัวแปรการตัดสินใจมีลักษณะเป็นแผนภูมิต้นไม้ (Decision Tree) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิต้นไม้ (Decision Tree) ของวิธี Branch and Bound

วิธี Branch and Bound ไม่ได้สร้างค่าตัวแปรทั้งหมดในทุกๆ ทางเลือก แต่จะสร้างค่าของตัวแปรในลักษณะเป็นลำดับขั้นของการตัดสินใจ (Decision Stage) ทั้งนี้วิธี Branch and Bound จะสร้างค่าตัวแปรหลัก (Node) ที่มีความเป็นไปได้ที่จะไปสู่คำตอบที่ดีที่สุดในทุกๆ ลำดับขั้นของการตัดสินใจ ซึ่งจะกำหนดว่าค่าของตัวแปรหลัก (Node) ใดควรจะถูกละทิ้งในการสร้างค่าตัวแปรของ (Child Node) โดยการเปรียบเทียบค่าขีดจำกัดของฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (ค่า Bounding Function) กับค่าของคำตอบที่ไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไข ซึ่งมีค่าที่ดีที่สุดขณะนั้น (ค่า Incumbent Solution) วิธีดังกล่าวนี้จะช่วยลดขนาดของแผนภูมิได้เป็นอย่างมาก สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งของวิธี Branch and Bound นั่นคือวิธีการตัดค่าของตัวแปรหลัก (Node) หรือที่เรียกว่าการตัดแต่งกิ่งก้านต้นไม้ออก (Pruning) วิธี Branch and Bound จะทำการตัดค่าของตัวแปรหลัก (Node)

ออกไปอย่างถาวร เมื่อทราบว่าค่าตัวแปรรอง (Child Node) ที่กำลังจะแตกออกมาจากค่าของตัวแปรหลัก (Node) นั้นจะให้คำตอบขัดแย้งกับเงื่อนไข (Infeasible Solution) หรือไม่มีความเป็นไปได้ที่จะให้คำตอบที่ดีที่สุด (Optimal Solution) (กมล ชัยรัตน์, 2558) โดยทั่วไปวิธี Branch and Bound เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับปัญหา VRP ที่มีค่าของตัวแปรหลักไม่เกิน 100 Node เนื่องจากหากปัญหามีขนาดใหญ่กว่านี้อาจใช้เวลามากในการประมวลผลหาคำตอบที่ดีที่สุด

วิธีหาคำตอบที่ใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุด (Near optimal Solution หรือ Heuristics)

วิธีหาคำตอบที่ใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุดหรือ วิธีฮิวริสติกส์ เป็นวิธีที่เหมาะสมกับปัญหาขนาดใหญ่ แต่ไม่สามารถประกันได้ว่าคำตอบที่ได้เป็นคำตอบที่ดีที่สุด แต่เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และมีความเหมาะสม (ศิริพงษ์ ชัยเจริญ, 2555)

สถานการณ์ที่เหมาะสมในการที่จะนำวิธีฮิวริสติกส์มาใช้ ได้แก่ ความไม่แน่นอนของข้อมูล หรือ มีข้อจำกัดด้านเวลา เป็นปัญหาที่มีขนาดใหญ่ระบบมีความซับซ้อนมาก จนไม่สามารถใช้วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดได้ (Optimal Solution) และไม่คุ้มค่ากับการใช้วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด ข้อดีของการใช้วิธีฮิวริสติกส์ ได้แก่ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ง่ายต่อการนำไปใช้ ประหยัดเวลาในการสร้างตัวแบบ และลดเวลาในการทำงานของคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว จากการศึกษาทฤษฎีและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เทคนิคฮิวริสติกส์ที่นิยมใช้ ประกอบด้วย ดังนี้

1. วิธี Saving Algorithm (วิธีประหยัด)
2. วิธี Nearest Neighbor Heuristic (วิธีเพื่อนบ้าน)
3. วิธี Insertion (วิธีการแทรกลูกค้า)
4. วิธี Sweep Algorithm (วิธีการกวาด)
5. วิธี Two – Phase algorithm (Split+TSP)
6. วิธี Simulated Annealing (วิธีการจำลองการอบอ่อน)
7. วิธี Tabu Search (วิธีการค้นหาแบบทาบู)
8. วิธี Genetic Algorithm (วิธีเชิงพันธุกรรม)
9. วิธี Ant Algorithm (วิธีอาณานิคมมด)
10. วิธี Greedy Algorithm (การค้นหาแบบ Greedy)

2.2.1 การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งด้วยฮิวริสติกส์

1.วิธี saving Algorithm

วิธี Saving Algorithm เป็นวิธีการสร้างผลเฉลย (Constructive Method) ที่ไม่สามารถรับประกันการหาค่าเหมาะที่สุดได้ อาศัยข้อมูลของปัญหาในการสร้างขั้นตอนวิธีการหาผลเฉลย Saving Algorithm เป็นวิธีการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง เหมาะสำหรับปัญหาที่ไม่ได้จำกัดจำนวนยานพาหนะ มีเงื่อนไขว่ายานพาหนะขนส่งแต่ละคันต้องมีสินค้าไม่เกินความจุและต้องใช้เวลาเดินทางไม่เกินเวลาที่กำหนด โดยวิธีนี้มีกฎเกณฑ์ คือ การค้นหาจุดส่ง 2 จุดใด ๆ ที่ทำให้เกิดการประหยัดมากที่สุด แล้วจึงทำการรวมจุด 2 จุดนั้นเข้าสู่เส้นทางเดียวกันแทนการแยกส่งคนละเส้นทางวิธี Saving Algorithm เป็นวิธีที่ง่ายและได้คำตอบ ในปัญหาอย่างง่ายที่มีขนาดเล็กและไม่คำนึงถึงเงื่อนไขด้านเวลาโดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์

ในหลายๆครั้งจะพบว่า วิธี Saving Algorithm ได้ถูกนำมาใช้ในปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก ร่วมกับวิธีฮิวริสติกส์อื่นๆ อีก เช่น วิธี Genetic Algorithm วิธี Tabu Search และเป็นพื้นฐานของการสร้างผลเฉลยที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

2.วิธี Nearest Neighbor Heuristic

เป็นวิธีการค้นหาจุดที่อยู่ใกล้จุดส่งสุดท้ายมากที่สุด แล้วทำการเพิ่มจุดนั้นเข้าไปในเส้นทาง โดยที่ปริมาณสินค้าต้องไม่เกินความจุของรถบรรทุก และจะเริ่มทำการสร้างเส้นทางใหม่เมื่อปริมาณสินค้าเกินความจุของรถ ทั้งนี้อาจจะพิจารณาจากระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทางซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนด วิธีการสร้าง Nearest Neighbor Heuristic ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- กำหนดจุดเริ่มต้นของเส้นทาง
- ค้นหาและเลือกจุดที่ใกล้คลังสินค้ามากที่สุด และนำจุดที่เลือกเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทาง
- ค้นหาและเลือกจุดที่อยู่ใกล้จุดสุดท้ายของเส้นทางมากที่สุด และนำจุดที่เลือกเข้ามาเป็น

ส่วนหนึ่งของเส้นทาง

- ทำวนซ้ำจนจุดทุกจุดอยู่ในเส้นทาง จากจุดสุดท้ายไปยังจุดเริ่มต้น

3.วิธี Insertion

วิธี Insertion หรือ วิธีการแทรกลูกค้า เป็นวิธีการที่สามารถประยุกต์ใช้กับเงื่อนไขต่างๆ ได้เป็นอย่างดี วิธีการแทรกเป็นการพิจารณาเพื่อทดสอบแทรกจุดลูกค้า j ที่ละรายเข้ามาในเส้นทางโดยในการพิจารณาแทรกลูกค้าจะทดสอบแทรกลูกค้าที่ละจุดลูกค้าจนครบจำนวนลูกค้าทั้งหมด ในข้อมูล สมมติมีจุดลูกค้าอยู่ n ราย และมีเส้นทางเดินรถบรรทุกที่ยังไม่มีลูกค้า ในการแทรกลูกค้าต้องพิจารณาแทรกลูกค้าเข้ามาในเส้นทางที่ละราย ซึ่งลูกค้าที่ถูกแทรกเข้ามาจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางน้อยที่สุด เช่น ระยะทางหรือเวลาน้อยที่สุด ไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไขด้านน้ำหนัก เวลา หรือเงื่อนไขอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของปัญหา ทำซ้ำจนกว่าจะไม่สามารถแทรกลูกค้าเข้ามาในเส้นทางได้อีกจากนั้นทำการขึ้นเส้นทางใหม่

จากตัวอย่างปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกที่เงื่อนไขของกรอบเวลา ที่ออกแบบโดย Marius M. Solomon (1984) มีการแบ่งกลุ่มลูกค้าเป็นขนาดต่างๆ เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดโดยการทดสอบด้วยวิธีฮิวริสติกส์หลายวิธี ผลจากการทดสอบปัญหาของลูกค้าหลายขนาดพบว่า วิธี Insertion และวิธี Sweep สามารถให้คำตอบได้ดีที่สุด

4.วิธี Sweep Algorithm

เป็นวิธีการที่สะดวกและใช้เวลาในการแก้ปัญหาที่น้อย เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาขนาดใหญ่ คำตอบที่ได้มีค่าแตกต่างกับคำตอบที่ดีที่สุด โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 วิธีการนี้เริ่มต้นจากการแบ่งกลุ่มลูกค้าก่อนแล้วจึงทำการจัดเส้นทาง โดยกำหนดจุดรับสินค้าให้อยู่ในพิกัดเชิงมุม ขั้นแรกทำการกำหนดคลังสินค้าเป็นจุดศูนย์กลางแล้วทำการกวาดมุมโดยหมุนวนเข็มนาฬิกาหรือตามเข็มนาฬิกา เมื่อกวาดมุมไปพบจุด (ลูกค้า) รายใดก็จะเพิ่มจุดดังกล่าวเข้าไปในเส้นทาง ทำกวาดมุมและเพิ่มจุดเข้าไปในเส้นทางต่อไป จนกว่าจะไม่สามารถรวมจุดใหม่หรือลูกค้ารายใหม่เข้ามาในเส้นทางได้เนื่องจากข้อจำกัดต่างๆ เช่น ปริมาณสินค้าเกินความจุรถบรรทุก ระยะเวลาเดินทางเกินข้อจำกัด เป็นต้น

วิธี Sweep Algorithm มีข้อบกพร่องคือ กรณีที่คลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าไม่อยู่จุดศูนย์กลางของพื้นที่ จะทำให้เกิดเส้นทางย่อยที่มีรูปร่างและขนาดที่ไม่สมดุล บางเส้นทางจะมีลูกค้ามาก บางเส้นทางมีลูกค้าน้อยและการควบคุมปัจจัยภายนอกอื่นๆ นั้นทำได้ยาก เช่น เวลาในการเดินทางทั้งหมด ช่วงเวลาในการกำหนดส่งสินค้า เป็นต้น

5.วิธี Two – Phase algorithm (Split+TSP)

วิธีการ 2-ช่วง (Two-Phase Algorithm) เป็นวิธีการที่แบ่งปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง ออกเป็น 2 ส่วน คือ การแบ่งกลุ่มลูกค้าเข้าสู่เส้นทางที่เป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไข และการจัดลำดับเส้นทางเพื่อหาผลเฉลยที่ดีที่สุด วิธีการนี้ถูกแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- วิธีการแบ่งส่วนก่อนแล้วจึงจัดเส้นทาง (Cluster-First Rout-Second Procedures) แบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้ความต้องการสินค้าของลูกค้าเป็นตัวกำหนดโซน ในการกระจายสินค้าและจัดเส้นทางที่เหมาะสมให้กับแต่ละส่วนที่ถูกแบ่งไว้แล้ว (Gillet and Miller, 1974)
- วิธีการจัดเส้นทางก่อนแล้วจึงแบ่งส่วน (Rout-First Cluster-Second Procedures) กำหนดเส้นทางในการเดินรถขนส่งก่อน แล้วจัดลูกค้าเข้าสู่เส้นทางภายใต้เงื่อนไขของปัญหาที่มีรถบรรทุกหลายขนาด (Golden et al., 1983)

6.วิธี Simulated Annealing

การพัฒนาวิธี Simulated Annealing หรือ SA พัฒนาขึ้นในปี 1983 (Kirkpatrick et al., 1983) เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่ไม่เป็นเชิงเส้น วิธี SA ทำให้ได้รับคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (global optimum) โดยเลียนแบบกระบวนการปรับโครงสร้างอะตอมของโลหะโดยวิธีจำลองการอบอุ่น เริ่มต้นกระบวนการโดย

การให้ความร้อนและควบคุมอุณหภูมิ ใช้การปรับลดอุณหภูมิอย่างช้าๆ เพื่อเพิ่มขนาดของผลึกและจัดเรียงตัวโครงสร้างโลหะจนกระทั่งโลหะอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมที่สุด วิธี SA จะมีลักษณะการทำงานที่อาศัยหลักของการค้นหาคำตอบจากคำตอบที่มีโครงสร้างใกล้เคียงกับคำตอบปัจจุบันซึ่ง SA นี้เกิดจากการพัฒนาของการปรับปรุงคำตอบเฉพาะที่ (local Search) เมื่อเกิดคำตอบที่ดีกว่าคำตอบเฉพาะที่จะยอมรับ คำตอบปัจจุบันเป็นคำตอบใหม่ที่จะไปดำเนินการต่อไป แต่ถ้ามีคำตอบใหม่ที่มีคุณภาพด้อยกว่าจะยอมรับคำตอบที่มีคุณภาพด้อยกว่าโดยพิจารณาจากความน่าจะเป็นของโบลท์ซแมน (Boltzman's probability) และเมื่อกระบวนการรอบรอบดำเนินการไปในขณะที่อุณหภูมิค่อยๆ ถูกปรับลดลงโอกาสที่จะยอมรับคำตอบที่มีคุณภาพด้อยกว่าจะค่อยๆ ลดลงด้วย ทำให้ กระบวนการลู่เข้าสู่คำตอบที่ดีได้อย่างรวดเร็ว

วิธี Simulated annealing มีลักษณะเด่น คือ สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาคำตอบที่ดีที่สุดเฉพาะแห่งได้ (Local optima) ซึ่งวิธีนี้จะแก้ปัญหา Local optima โดยการอนุญาตให้อัลกอริทึมออกจากจุด Local optima ได้ด้วยการประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็น (Probability) อย่างหนึ่ง และเมื่อจำนวนรอบการกระทำ ในการค้นหาคำตอบเพิ่มมากขึ้นคำตอบที่ได้ในปัจจุบันจะค่อยๆ มีแนวโน้มเข้าสู่คำตอบที่ดีที่สุดได้โดยอาศัยพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็นเช่นกัน

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหาด้วยวิธี Simulated annealing (SA) คือ พารามิเตอร์ต่าง ๆ และโครงสร้างของเนเบอร์ฮูดที่ใช้ในการพัฒนาคำตอบ เนื่องจากวิธีนี้มีโครงสร้างอัลกอริทึมที่ง่ายและมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่ทำให้วิธีนี้ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ข้อดี คือ สามารถประยุกต์ใช้กับระบบต่างๆ ได้ง่าย เนื่องจากวิธี SA ไม่ขึ้นกับคุณสมบัติเฉพาะของระบบใด ๆ และไม่ขึ้นกับความซับซ้อนของปัญหา นอกจากนี้วิธี SA ยังรับประกันการหาผลเฉลยที่ดีที่สุด แต่ปัญหาหลักของวิธี SA คือ ไม่สามารถบอกได้ว่า จะพบผลเฉลยที่ดีที่สุดหรือไม่ นอกจากนี้วิธี SA ยังใช้ได้ไม่ดีกับปัญหาที่พลังงานต่อเนื่อง (ไม่มีการก้าวกระโดดของพลังงาน หรือการก้าวกระโดดของเส้นทางในปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ)

7.วิธี Tabu Search

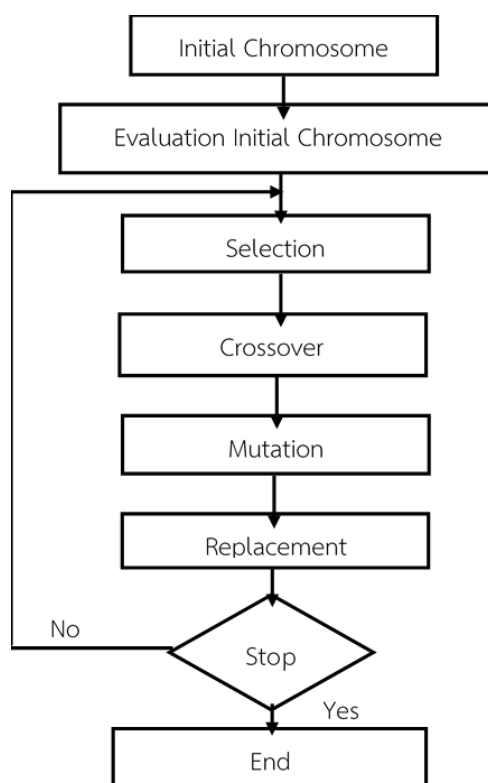
วิธี Tabu search มีลักษณะเด่น คือ เป็นการใช้ประโยชน์ของการจัดการหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพ (สุทธิพงษ์ , 2549) สามารถดัดแปลงใช้งานได้หลายรูปแบบ วิธีการของ Tabu search คือ ส่งผ่านสถานะของคำตอบในปัจจุบันให้กับหน่วยความจำรวม โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำไปปรับปรุงคำตอบในการคำนวณครั้งต่อไป โดยสถานะที่ใช้เรียกว่า สถานะ Tabu ในขบวนการของ Tabu search วัตถุที่ได้รับสถานะ Tabu จะมีสถานะต้องห้าม (Forbidden elements) และจะถูกนำเข้าสู่หน่วยความจำประมวลผล โดยสถานะนี้จะหายไปขึ้นอยู่กับเวลาหรือรอบการคำนวณ โครงสร้างหน่วยความจำของ Tabu search ขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการ คือ Recency Frequency Quality และ Influence ปัจจัย Recency และ Frequency เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ปัจจัย Recency เป็นการใช้อนุพันธ์ในอดีตมาปรับปรุงให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ส่งผลต่อปัจจัย Frequency ที่เป็นปัจจัยทางด้านเวลาหรือรอบเวลา

ในการคำนวณปัจจัย Quality เป็นปัจจัยเนื่องจากคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้จาก Tabu search โดยหน่วยความจำส่วนนี้จะถูกใช้ในการแยกแยะว่าวัตถุ (Element) ใดนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีและวัตถุใดนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่ดี โดยกำหนดค่าหน่วย (Penalties) หรือการให้สถานะ Tabu กับวัตถุนั้นเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในรอบการคำนวณถัดไป ปัจจัย Influence เป็นปัจจัยในการกำหนดผลลัพธ์ที่ได้ ไม่เพียงแต่ให้มีคุณภาพเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความเป็นไปได้ของผลลัพธ์อีกด้วย การจัดการปัจจัยทั้ง 4 ประการนี้ให้มีประสิทธิภาพมีผลต่อปริมาณการใช้หน่วยความจำในการประมวลผลเพื่อหาผลลัพธ์จากวิธี Tabu search

8.วิธี Genetic Algorithm

วิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithms) ลักษณะการทำงานเลียนแบบวิวัฒนาการทางธรรมชาติ โดยอิงหลักการคัดเลือกตามธรรมชาติของ Charles Darwin หรือแนวคิดในการอยู่รอดของผู้ที่แข็งแกร่งที่สุด (Survival of The Fittest) ถูกนำมาประยุกต์ใช้ เป็นวิธีการแก้ปัญหาโดย John Holland ในปี ค.ศ. 1975 และใช้ชื่อว่าวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithms) หลังจากนั้น David Goldberg ได้มีการตีพิมพ์หนังสือที่อธิบายรายละเอียดตลอดจน การประยุกต์ใช้ Genetic Algorithms ซึ่งทำให้มีคนทั่วไปได้รู้จักและเข้าใจถึงวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการทางพันธุกรรมมากขึ้น จนกระทั่งเป็นที่นิยมของคณะผู้วิจัยอย่างแพร่หลาย

หลักการของ Genetic Algorithms คือ หาคำตอบที่ต้องการ โดยอาศัยรูปแบบกลไกการคัดเลือกพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตจากธรรมชาติที่มีคุณสมบัติดีและมีโอกาสถูกถ่ายทอดไปยังรุ่นต่อไปได้ Genetic Algorithms จะสนใจคำตอบ ที่เหลือรอดอยู่จากชุดของคำตอบที่เป็นไปได้ซึ่งเกิดจากการประมาณจนได้คำตอบที่เหมาะสม จากนั้น ทำซ้ำ ขั้นตอนนั้นโดยการเทียบคำตอบที่ได้ กับสมการวัตถุประสงค์ ข้อดีของ Genetic Algorithms คือการเก็บผลเฉลยเป็นเซต และค้นหาคำตอบจากชุดข้อมูลจำนวนมาก (กลุ่มประชากรของโครโมโซม) แทนการพิจารณาข้อมูลที่ละคำตอบในวิธีการค้นหาแบบอื่นๆ โดยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมคือการคัดเลือกคำตอบที่ดีกว่าจากชุดคำตอบหรือกลุ่มประชากร และการผสมผสานรายละเอียดข้อมูลย่อยในชุดคำตอบ (การผสมผสานยีนในโครโมโซม) เพื่อค้นหาคำตอบที่ดียิ่งขึ้น ร่วมกับการสุ่มเปลี่ยนข้อมูลย่อยหรือการกลายพันธุ์เพื่อป้องกันการยึดติดกับคำตอบที่ดีเฉพาะที่ (Local Minima / Local Maxima) ด้วยเหตุนี้ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมเป็นกระบวนการค้นหาคำตอบจึงเป็นที่สนใจในงานวิจัยด้านต่างๆ วิธีการ Genetic Algorithms สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนโดยสังเขปได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 วิธีการ Genetic Algorithms

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Function) วัตถุประสงค์ในการประยุกต์ใช้ Genetic Algorithms คือเพื่อค้นหาฟังก์ชันที่มีความเหมาะสมที่สุดหรือหาระยะทางที่ใกล้ที่สุด
2. การกำหนดค่าตัวแปร (Parameter Setting) คือ จำนวนโครโมโซมเริ่มต้น (Initial Chromosome) ค่าความน่าจะเป็นในการครอสโอเวอร์ (Crossover Probability) และ ค่าความน่าจะเป็นในการมิวเทชัน (Mutation Probability)
3. การกำหนดโครโมโซมเริ่มต้น (Initial Chromosome) คือ การกำหนดโซลูชันของปัญหา โดยโซลูชันจะถูกแทนในรูปของโครโมโซม ภายในโครโมโซมจะประกอบด้วยยีนส์ ซึ่งโครโมโซมของแต่ละปัญหาจะมีรูปแบบแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ สิ่งที่ต้องคำนึงในการกำหนด โครโมโซมเริ่มต้น คือ รูปแบบของยีนส์ ภายในโครโมโซม ซึ่งสามารถกำหนดได้หลายแบบ เช่น เลขฐานสอง (Binary) เลขจำนวนจริง (Real Number) ตัวอักษร (String) เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ลักษณะของปัญหา
4. การประเมินความเหมาะสม (Evaluation Initial Chromosome) เป็นการประเมินค่าความเหมาะสมของ โครโมโซมเริ่มต้น โดยจะขึ้นอยู่กับปัญหาที่นำไปประยุกต์ใช้ เช่น การหาความเหมาะสมแบบค่ามากที่สุด และการหาความเหมาะสมแบบค่าน้อยที่สุด เป็นต้น
5. การคัดเลือกโครโมโซมพ่อแม่ (Parent Selection) เป็นการจับคู่โครโมโซมที่เหมาะสมเพื่อให้กำเนิดเป็นโครโมโซมลูก ซึ่งจะถูกลีเลือกมาจากโครโมโซมเริ่มต้นตามค่าความเหมาะสม โดยการเปรียบเทียบ

ประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกโครโมโซม พ่อและแม่ 2 วิธีคือ Tournament Selection และ Roulette wheel Selection

Tournament Selection เป็นการคัดเลือกโครโมโซม พ่อแม่โดยใช้หลักการแข่งขัน ซึ่งจะถูกลีเลือกมาจากการสุ่มจากโครโมโซมเริ่มต้น จากนั้นเปรียบเทียบเพื่อแข่งขันว่า โครโมโซมเริ่มต้นที่สุ่มเลือกมาตัวใดมีความเหมาะสมดีกว่ากัน ซึ่งโครโมโซมที่เหมาะสมกว่าจะถูก เลือกเป็น โครโมโซมพ่อและโครโมโซมแม่ โดยจะทำได้จำนวนโครโมโซมพ่อ และแม่เท่ากับจำนวน ที่ผู้ใช้กำหนดไว้

Roulette wheel Selection เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ยิมนนำมาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือก โครโมโซมพ่อ และแม่ประกอบด้วยช่องอยู่ภายในหลายๆช่อง โดย แต่ละช่องถูกแทนในความหมายของโครโมโซม เริ่มต้น ดังนั้นจำนวนช่องของ Roulette wheel จะเท่ากับจำนวนโครโมโซมเริ่มต้น และความกว้างของแต่ละช่องขึ้นอยู่กับค่าความน่าจะเป็นที่โครโมโซมเริ่มต้นในช่องนั้นๆจะถูกเลือกให้เป็น โครโมโซม พ่อและแม่ ค่าความน่าจะเป็นที่แต่ละ โครโมโซมจะถูกเลือกเป็นโครโมโซมพ่อและแม่ สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) โดย $Probability_i$ คือค่าความน่าจะเป็นที่โครโมโซมเริ่มต้นตัวที่ i จะถูกเลือกเป็น โครโมโซมพ่อและแม่, $Fitness_i$ คือค่าความเหมาะสมของ โครโมโซมเริ่มต้นตัวที่ i , และ n คือจำนวนโครโมโซม เริ่มต้นทั้งหมด

$$Probability_i = \frac{Fitness_i}{\sum_{j=1}^n Fitness_j} \quad (1)$$

หลังจากทำการคำนวณหาความน่าจะเป็นเสร็จสิ้นจะสามารถนำค่าความน่าจะเป็นที่ได้ มาสร้าง Roulette wheel ได้ซึ่งวิธีการสร้างโครโมโซมพ่อและแม่จาก Roulette wheel สามารถทำได้ด้วย การสุ่มค่าที่อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ขึ้นมาหนึ่งค่า หากค่าที่สุ่มได้ตกอยู่ในช่องใดของ Roulette wheel ให้เลือกโครโมโซมที่อยู่ในช่องนั้นเป็นโครโมโซมพ่อและแม่เช่นเดียวกันในการสร้างโครโมโซมแม่

6. การปฏิบัติการไขว้สลับ (Crossover) มีหลักการคือการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะเฉพาะของโครโมโซม พ่อและ แม่ เพื่อสร้าง โครโมโซมลูกที่มีความแตกต่างและมีความหลากหลาย โดยกระบวนการไขว้กันของโครโมโซมพ่อและแม่ 1 คู่ จะสร้างให้เกิดโครโมโซมลูก 2 โครโมโซม วิธีการไขว้สลับ ของโครโมโซมพ่อและแม่โดยทั่วไปมีกระบวนการคือ ทำการกำหนด P_c ให้อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 นิยมกำหนดให้มีค่าเข้าใกล้ 1 เพราะต้องการเพิ่มโอกาสให้เกิด ความหลากหลายและแตกต่างในโครโมโซมลูก จากนั้นจะพิจารณากับโครโมโซมพ่อและแม่ทีละคู่ โดยสุ่มค่าที่ อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ขึ้นมาหนึ่งค่า เพื่อพิจารณาค่าที่สุ่มได้กับค่าความน่าจะเป็นในการครอสโอเวอร์ ที่กำหนดไว้โดยแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี คือ 1) หากค่าที่สุ่มได้น้อยกว่าค่าความน่าจะเป็นในการครอสโอเวอร์ ให้ปฏิบัติการครอสโอเวอร์กับโครโมโซมพ่อและแม่คู่นั้นตาม 2) หากค่าที่สุ่มได้มากกว่าค่าความน่าจะเป็น ในการครอสโอเวอร์, จะไม่ปฏิบัติการครอสโอเวอร์กับโครโมโซมพ่อและแม่ แต่จะคัดลอกไปเป็นโครโมโซมลูกเลยตามลำดับ
7. การปฏิบัติการกลายพันธุ์ (Mutation) การปฏิบัติการกลายพันธุ์ หรือ การมิวเทชั่นเป็น กระบวนการที่ช่วยเพิ่มคุณลักษณะพิเศษให้กับโครโมโซมลูก ซึ่งไม่พบคุณลักษณะพิเศษเหล่านี้ในโครโมโซมพ่อ และแม่โดย

หลักการตามธรรมชาติ โอกาสที่จะเกิดการกลายพันธุ์มีน้อยมาก เนื่องจากกระบวนการกลายพันธุ์ อาจจะส่งผลให้โครโมโซมลูกมีความเหมาะสมน้อยลง ดังนั้น Genetic Algorithms จึงนิยมเพิ่มโอกาสให้มีการเกิดกระบวนการนี้เพียงเล็กน้อย โดยในขั้นตอนเริ่มต้นของกระบวนการมีวเทชั่นคือ กำหนดค่าความน่าจะเป็นที่แต่ละยีนส์ในโครโมโซมลูกจะถูกมีวเทชั่น (Mutation Probability ;Pm) โดยค่าความน่าจะเป็นในการมีวเทชั่นจะกำหนดให้อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 และให้มีค่าเข้าใกล้ 0 มากที่สุด ขั้นตอนการมีวเทชั่นมี ดังนี้1) พิจารณาเพื่อที่จะทำการมีวเทชั่นกับทุกยีนส์ในโครโมโซมลูก โดยการสุ่มค่าที่อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ขึ้นมา หนึ่งค่า หลังจากนั้นแบ่งพิจารณาเป็น 2 กรณี คือ

- ถ้าค่าที่สุ่มได้น้อยกว่าค่าความน่าจะเป็นให้มวเทชั่นกับยีนส์นั้นๆ ด้วยวิธีที่ผู้ใช้กำหนด
- ถ้าค่าที่สุ่มได้มากกว่าค่าความน่าจะเป็นในการมีวเทชั่นยีนส์ นั้นๆ ในโครโมโซมลูกจะคงเดิม

8. กระบวนการสุดท้ายของ Genetic Algorithms คือ การคัดเลือกโครโมโซมรุ่นใหม่ ซึ่งโครโมโซมรุ่นใหม่จะถูก คัดเลือกจากโครโมโซมเริ่มต้นและโครโมโซมลูก โดยการ เรียงลำดับคัดเลือกตามค่าความเหมาะสม โครโมโซมที่มีความเหมาะสมมากกว่าจะมีโอกาสถูกคัดเลือกเป็นโครโมโซมรุ่นใหม่ซึ่งจำนวนของโครโมโซมรุ่นใหม่จะเท่ากับจำนวนของโครโมโซมเริ่มต้น

9.วิธี Ant Colony Algorithm

วิธีการฝูงมด (Ant Colony Algorithm) เป็นการจำลองพฤติกรรมในการหาอาหารของมด นำเสนอไว้โดย Dorigo et al. (1996) ซึ่งเป็นเมต้าฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดเริ่มต้นมาจากปัญหา TSP โดยขั้นตอนวิธีการนี้เป็นการสังเกตพฤติกรรมของฝูงมดในการหาอาหาร ซึ่งมดจะมีการติดต่อสื่อสารส่งผ่านข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งอาหารด้วยฟีโรโมน (Pheromone) มดจะทำสัญลักษณ์ตามเส้นทางที่เดินผ่านด้วยฟีโรโมนนี้ โดยมดตัวอื่นๆ จะตามรอยฟีโรโมนมายังแหล่งอาหารในที่สุด จากพฤติกรรมของมดดังกล่าว ถูกนำมาสร้างเป็นขั้นตอนวิธีการในการแก้ปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ในการจำลองพฤติกรรมนี้มดเทียมจะถูกสร้างขึ้นให้คล้ายคลึงกับสถานะแวดล้อมในการค้นหาพื้นที่ของผลเฉลย วัตถุประสงค์คือ ทำให้เจอแหล่งอาหารที่มีคุณภาพ และตัดแปลงความจำไว้ที่ฟีโรโมนโดยมดเทียมนี้สร้างขึ้นจากฟังก์ชันฮิวริสติกส์เฉพาะที่ เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาเขตผลเฉลยที่เป็นไปได้ต่อไป

10.วิธี Greedy Algorithm

วิธีการหาคำตอบแบบ Greedy Randomized Adaptive Search Procedure หรือ GRASP เป็นฮิวริสติกส์ในกลุ่มของเมต้าฮิวริสติกส์ (Meta-Heuristic) สามารถให้คำตอบของปัญหาได้ดีกว่าฮิวริสติกส์แบบดั้งเดิม เนื่องจากมีกลไกที่ช่วยการหลบหลีกการติดต้อยู่ที่ Local Optimal ได้ ดังนั้นจึงเหมาะ

ที่จะนำมาใช้เป็นวิธีการหาคำตอบในการจัดเส้นทางยานพาหนะในการขนส่งสินค้า วิธีการ GRASP ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมเชิงการจัดการ (Combinatorial Optimization) สามารถให้คำตอบที่ดีโดยใช้เวลาในการคำนวณที่ต่ำและการทำงานไม่ซับซ้อน จึงเหมาะที่จะ

นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ได้สะดวก รวมถึงการใช้หน่วยความจำที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับวิธีฮิวริสติกส์แบบอื่นๆ และวิธีในกลุ่มของเมต้าฮิวริสติกส์ ซึ่งจากคุณสมบัติดังกล่าวส่งผลให้วิธีการหาคำตอบแบบ GRASP มีความน่าสนใจในการนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการจัดเส้นทางยานพาหนะในการขนส่งสินค้าซึ่งสามารถสร้างสมการเชิงคณิตศาสตร์ตามลักษณะของปัญหา เช่น ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ เงื่อนไขของเวลาและขนาดความจุของรถบรรทุก

ขั้นตอนการจัดเส้นทางเพื่อหาคำตอบด้วยวิธี GRASP มีองค์ประกอบในการทำงานแต่ละรอบแบ่งออกเป็น 2 เฟสคือการสร้างเส้นทางเบื้องต้น (Construction Phase) และการปรับปรุงคำตอบจากการสร้างเส้นทางเบื้องต้น (Local Search Phase) โดยคำตอบแต่ละรอบที่ได้จะแตกต่างกันออกไปเนื่องจากมีกระบวนการสุ่มเกิดขึ้นในขั้นตอนการสร้างเส้นทาง โดยในการทำงานสองขั้นตอนหลักนี้จะกระทำซ้ำแล้วเปรียบเทียบคำตอบที่ได้ในแต่ละรอบกับคำตอบที่ดีที่สุด (Best Found Solution) หากได้คำตอบที่ดีกว่าก็จะปรับค่าของคำตอบที่ดีที่สุดเป็นค่าของคำตอบที่หาได้ในรอบนั้นๆ จนกว่าจะพบเงื่อนไขการหยุดโดยคำตอบสุดท้ายที่ได้ก็คือเส้นทางที่ถูกเก็บอยู่ในคำตอบที่ดีที่สุดซึ่งการทำงานของวิธี GRASP มีขั้นตอนดังนี้

- ก) ขั้นตอนที่ 1 ข้อมูลที่นำเข้าประกอบด้วยจำนวนลูกค้าขนาดความจุบรรทุกของยานพาหนะระยะทางและปริมาณความต้องการของลูกค้า
- ข) ขั้นตอนที่ 2 กำหนดให้ค่าคงที่เท่ากับ 1 เพื่อเริ่มกระบวนการวิ่งวนซ้ำเพื่อหาคำตอบ
- ค) ขั้นตอนที่ 3 สร้างคำตอบเบื้องต้นด้วยกระบวนการสุ่มเลือกลูกค้าที่อยู่ในบัญชีรายชื่อ (Restricted Candidate List : RCL) ที่ยังไม่ถูกจัดเข้ากลุ่มโดยมีข้อมูลนำเข้าที่เป็นไปตามเงื่อนไข
- ง) ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงคำตอบจากผลของคำตอบเบื้องต้นด้วยวิธีการฮิวริสติกส์ เช่น การสลับตำแหน่งหรือการย้ายตำแหน่ง เป็นต้น
- จ) ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงคำตอบและให้เพิ่มค่าคงที่ ($K = K + 1$) ถ้าค่า $K \leq M$ ($K =$ จำนวนรอบของการหาคำตอบ) ให้กลับไปทำซ้ำในขั้นตอนที่ 3 หรือมิฉะนั้นแล้วก็ไปทำในขั้นตอนที่ 6 ต่อไป

ฉ) ขั้นตอนที่ 6 คืนค่าคำตอบ

ในขั้นตอนที่ 3 การสร้างเส้นทางเบื้องต้น (Construction Phase) ในกระบวนการวิ่งวนซ้ำของการหาคำตอบ จะพิจารณาพื้นที่ของคำตอบที่เป็นไปได้ที่ไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไข การเลือกเส้นทางและปรับปรุงเส้นทางของลูกค้า เมื่อพบคำตอบที่ดีในแต่ละการวิ่งวนรอบของการกระทำซ้ำ ซึ่งจะพิจารณาลูกค้าทั้งหมดจากบัญชีรายชื่อลูกค้า (Restricted Candidate List : RCL) มีขั้นตอนการดำเนินงานสร้างทางเบื้องต้นดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 เลือกลูกค้าด้วยวิธีการสุ่มโดยพิจารณาถึงต้นทุนต่าง ๆ ซึ่งอาจหมายถึงระยะทางตำแหน่งที่ตั้งของลูกค้าแต่ละรายจัดลงในบัญชีรายชื่อลูกค้า
2. ขั้นตอนที่ 2 ถ้าคำตอบยังไม่สมบูรณ์สร้างบัญชีรายชื่อใหม่โดยตัดลูกค้าที่ถูกเลือกแล้วออกไป
3. ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกลูกค้าที่เหลือจากบัญชีรายชื่อลูกค้าเข้าในเส้นทางจนครบทุกราย
4. ขั้นตอนที่ 4 คืนค่าคำตอบ

ในขั้นตอนการปรับปรุงคำตอบ (Local Search Phase) จะนำเส้นทางเบื้องต้นมาปรับปรุงคำตอบให้ดียิ่งขึ้น โดยความหมายของการปรับปรุงคำตอบในระบบการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกสินค้าจะหมายถึงการได้ระยะทางรวมที่สั้นที่สุด และมีระยะเวลาในการรอคอยก่อนที่จะส่งสินค้าเพิ่มมากขึ้นโดยการเปรียบเทียบผลการจัดเส้นทางที่ได้ในแต่ละรอบพิจารณาจากระยะทางรวมเป็นอันดับแรก ซึ่งก็เป็นวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยโดยที่เส้นทางขนส่งที่มีระยะทางรวมที่ต่ำกว่าถือว่าเป็นเส้นทางที่ดีกว่า สำหรับในกรณีที่ระยะทางรวมในขนส่งที่เท่ากันจะพิจารณาเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านอื่นๆ ถัดมาเช่น ระยะเวลาในการรอคอยก่อนส่งสินค้า ถ้าเส้นทางที่มีระยะเวลาในการรอคอยก่อนส่งสินค้านานกว่าจะถือว่าเป็นเส้นทางที่ดีกว่า เพราะจะทำให้มีเวลาในการรอคอยข้อมูลของสินค้าที่อาจจะเข้ามาในระบบได้มากขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนการปรับปรุงคำตอบดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ถ้าได้คำตอบที่ยังไม่เหมาะสมที่สุดให้ทำขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 ค้นหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดจากเซตของคำตอบเริ่มต้น

ขั้นตอนที่ 3 ได้คำตอบที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 คืนค่าคำตอบ

จากการศึกษาการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งด้วยวิธีฮิวริสติกส์ คณะผู้วิจัยพบว่า วิธี Genetic Algorithm และ วิธี Greedy Algorithm เป็นวิธีการที่จะนำมาซึ่งการหาคำตอบที่ใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมที่สุด (Near optimal Solution) ตามวัตถุประสงค์การพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งเพื่อแก้ปัญหาการขนส่งรถเที่ยวเปล่า เนื่องจากวิธี Genetic Algorithm และ วิธี Greedy Algorithm เป็นวิธีที่เหมาะสมที่จะแก้ปัญหาเชิงการจัดการ ปัญหาที่มีขนาดใหญ่และมีเงื่อนไขที่ซับซ้อนมาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาคำตอบที่เหมาะสมด้วยวิธี Genetic Algorithm และวิธี Greedy Algorithm

2.3 ทบทวนเอกสารงานวิจัย

สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก (Vehicle Routing Problem) เป็นปัญหาที่มีบทบาทในกิจกรรมการขนส่งในปัจจุบันเพราะช่วยให้การทำขนส่งดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกนั้นต้องกระทำภายใต้เงื่อนไขที่มี เพื่อให้ผลลัพธ์ออกมาตรงกับข้อกำหนดของการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกนั้นสามารถแบ่งวิธีการหาคำตอบได้สองประเภทคือวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดหรือที่เรียกว่า Optimization - Method และอีกวิธีหนึ่งคือวิธีที่ให้คำตอบใกล้เคียงค่าที่เหมาะสม หรือที่เรียกอีกอย่างว่า วิธีฮิวริสติกส์

สำหรับการหาคำตอบที่ดีที่สุดของการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถจะนิยมใช้วิธี แดกกิ่งและจำกัดเขต (Branch and Bound Algorithm) งานวิจัยที่ได้ประยุกต์ใช้วิธีดังกล่าวได้แก่ นิติศักดิ์ เจริญรูป และคณะ (2552) ทำการออกแบบเส้นทางรถรับส่งนักเรียนของโรงเรียน 7 โรงเรียนในเขตจังหวัดเชียงราย มีชัย แสงสุชีลักษณ์ (2550) พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อจัดเส้นทางของรถชุดเจาะน้ำบาดาลให้เกิดค่าใช้จ่าย

น้อยที่สุด ทำการวิเคราะห์หาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการปฏิบัติงานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นจัดลำดับเส้นทางการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธี (Nearest Neighbor Approach) และวิธีแตกกิ่งและจำกัดเขต ตามลำดับ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งพัฒนาด้วยโปรแกรม Visual Studio.net version 2005 มาใช้ในการคำนวณ

การหาคำตอบที่ดีที่สุด อาจยังไม่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาบางรูปแบบ เนื่องจากหากปัญหามีความซับซ้อนมากเกินไปหรือมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาก อาจทำให้กระบวนการหาคำตอบใช้เวลานานเกินขอบเขตของเวลาที่กำหนด จึงจำเป็นต้องหาคำตอบด้วยวิธีอื่นที่เหมาะสมแทน นั่นคือวิธีที่ให้คำตอบใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมหรือที่เรียกอีกอย่างว่า วิธีฮิวริสติกส์

วิธีฮิวริสติกส์ เป็นวิธีที่ช่วยในการหาคำตอบได้รวดเร็วและใช้ทรัพยากรในการหาคำตอบไม่มาก โดยวิธีฮิวริสติกส์ที่ใช้ในการเริ่มต้นแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางหลักๆ คือวิธีจัดกลุ่มก่อนแล้วจัดเส้นทางทีหลัง (Cluster First – Route Second) แล้วทำการจัดเส้นทางเดินทางบรรทุกด้วยวิธีฮิวริสติกส์อื่นๆ เช่น วิธี Nearest Neighbor Approach วิธี Insertion วิธี Sweep Algorithm เป็นต้น กมล ชัยรัตน์ (2558) ศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางเดินทางเก็บขยะ และกำหนดตำแหน่งการติดตั้งถังขยะที่เหมาะสม เพื่อลดงบประมาณในการดำเนินการระบบเก็บขยะมูลฝอย โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการหาระยะทาง และพิกัดต่าง ๆ และใช้การแก้ปัญหาแบบฮิวริสติกส์ ในการหาคำตอบโดยเลือกใช้วิธี Cluster First – Route Second นำมาสร้างรูปแบบการแก้ปัญหาการเดินทางบรรทุก และใช้วิธี Nearest Neighbor Heuristics โดยได้พัฒนาโปรแกรม Visual Basic for Applications (VBA) ใช้ฐานข้อมูลจาก Excel File ในการประมวลผล เพื่อแสดงแผนที่เส้นทางการเดินทางจัดเก็บขยะมูลฝอย และตำแหน่งถังขยะในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในด้านของการจัดเส้นทางการขนส่งที่มีกรอบเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ปรีชญ์ บุญแซม และคณะ (2553) ศึกษาการจัดกลุ่มขนส่งสินค้าและจัดเส้นทางการขนส่งที่มีศูนย์กระจายสินค้าหลายแห่ง เพื่อลดต้นทุนการขนส่งเงินสดจากศูนย์กระจายเงินสดจำนวน 3 แห่ง ไปยังจุดขนส่งที่เป็นสาขาและตู้ ATM จำนวน 4076 แห่ง ด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มก่อน แล้วจัดเส้นทางการวิ่งทีหลัง (Cluster First – Route Second) การจัดกลุ่มในงานวิจัยได้ใช้ปัจจัยเรื่อง time window เข้ามาพิจารณาในการจัดแบ่ง จำนวนจุดขนส่งให้กับแต่ละศูนย์กระจายสินค้าด้วยรูปแบบการแก้ปัญหาการจัดงาน ส่วนการจัดเส้นทางการวิ่งของรถบรรทุกใช้วิธีการกวาดมุมแบบกลุ่ม (Group Sweep Algorithm) ซึ่งเป็นวิธีการที่พัฒนาจากวิธีการกวาดมุมรวมกับการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Search) มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถจัดกลุ่มและจัดเส้นทางการวิ่งไว้ในตัวเดียวกัน โดยใช้โปรแกรม PHP เชื่อมต่อกับ ไรสนานี แวหะยี่ (2557) ศึกษาขั้นตอนสำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินทางบรรทุกแบบมีกรอบเวลาและการแบ่งสินค้า เพื่อปรับปรุงวิธีการจัดรถบรรทุกสินค้าให้มีต้นทุนต่ำ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจการดำเนินงานจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า โดยใช้วิธีการแทรกไปข้างหน้า (Push-Forward Insertion Heuristic) แบบแทรกใกล้สุด (Nearest Insertion) และปรับปรุงคำตอบด้วยวิธีการแลกเปลี่ยนลูกค้า ระหว่างเส้นทาง และวิธีการย้ายลำดับลูกค้าหนึ่งรายระหว่างเส้นทาง และออกแบบระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ ศิริพงษ์ ชัยเจริญ (2555) ศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางการ

ให้บริการรถขนส่งน้ำดื่ม เพื่อให้ค่าใช้จ่ายและเวลาในการขนส่งลดลง โดยใช้อัลกอริทึมแบบประหยัดและวิธีการกวาด Laporte et al. (2002) ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการในแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถโดยพบว่าเซฟวิงอัลกอริทึมของ Clarke and Wright (1964) เป็นวิธีที่ดีในกลุ่มของฮิวริสติกส์ เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถหาคำตอบได้รวดเร็วไม่ซับซ้อนมากนักและเข้าใจได้ง่าย แต่มีความแม่นยำต่ำ ซึ่งอัลกอริทึมดังกล่าวสามารถจัดเรียงหรือแทรกลูกค้าเข้ามาในเส้นทางเดิมได้สองรูปแบบคือแบบขนาน (parallel version) และแบบอนุกรม (sequential version) วิธี Savings Algorithm คณะผู้วิจัยนิยมนำมาใช้ในการสร้างผลเฉลยเบื้องต้น เช่น อภิชาติ มณีงาม และคณะ (2556) ศึกษาการประยุกต์ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุกอัฐบัส โดยมีการจำกัดเวลาการเดินทางรถบรรทุกขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานครนำเสนอวิธีฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถโดยพิจารณาเงื่อนไขข้อจำกัดเวลาเดินทางรถบรรทุกขนาดใหญ่ในเขตเมืองเพื่อให้ได้เส้นทางที่มีระยะทางรวมต่ำที่สุด พัฒนาวิธีการแก้ปัญหา 3 ระยะ ระยะแรกแบ่งเป็นกลุ่มลูกค้าในพื้นที่ที่มีข้อจำกัด เรื่องช่วงเวลาในการเดินทาง และกลุ่มลูกค้าในพื้นที่อื่นๆ ระยะที่สองสร้างคำตอบเริ่มต้นด้วยวิธีเซฟวิงอัลกอริทึม (Savings Algorithm) และระยะสุดท้ายนำคำตอบจากขั้นตอนที่สองไปปรับปรุงด้วยวิธีการค้นหาคำตอบเฉพาะที่ (Local Search) จารุพงษ์ บรรเทา และคณะ (2559) ศึกษาการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีกรอบเวลา โดยวิธีการฮิวริสติกส์ เสนอการประยุกต์ใช้วิธีการฮิวริสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งชิ้นส่วนยานยนต์โดยคำนึงถึงจำนวนรถขนส่งที่มีอย่างจำกัด ภายใต้ความต้องการและกรอบเวลาของลูกค้า แต่ละรายที่ไม่เท่ากัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีฮิวริสติกส์ที่มีความเหมาะสม ทดลองด้วยวิธีการฮิวริสติกส์ 4 วิธีคือ Saving heuristic (SA), Nearest Heuristic (NH), Max-Nearest Heuristic (MNH) และ Earliest Due Date (EDD) ได้ผลสรุป พบว่าวิธี MNH ให้ระยะทางการจัดเส้นทางที่สั้นที่สุด แต่วิธี EDD มีค่าการขนส่งเกินเวลากำหนดน้อยที่สุด และลดการจ้างรถจากภายนอกลงจนกระทั่งถึง สุกักดี และคณะ (2556) ศึกษาการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางในการซ่อมบำรุงเครื่องมือแพทย์ โดยวิธีการอัลกอริทึมแบบประหยัดเป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถเพื่อลดค่าใช้จ่าย ในการเดินทางไปซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางการแพทย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 316 แห่ง ด้วยวิธีโมดิไฟด์อัลกอริทึมแบบประหยัด โดยทดลองเปรียบเทียบกับการจัดเส้นทางวิธีปัจจุบัน วิธีการจัดกลุ่มตามอำเภอ และวิธีการจัดเส้นทางแบบอัลกอริทึมแบบประหยัด ผลการวิจัยพบว่าวิธีโมดิไฟด์อัลกอริทึมแบบประหยัดสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ ญฐณิชา รุ่งโรจน์ชัชวาล และคณะ (2559) ศึกษาการประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการเก็บขยะมูลฝอย เพื่อใช้ในการหาเส้นทางใหม่ในการเดินรถเก็บขยะด้วย วิธีการแบบประหยัด (Savings algorithm) และฟังก์ชันวิธีการเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary method) ที่อยู่ในโปรแกรม (Microsoft Excel Solver) พบว่า วิธีการที่นำเสนอให้ผลลัพธ์อยู่ในระดับที่ดี โดยในการเดินทางเดินรถเพียง 1 เส้นทาง พบว่า วิธีการเชิงวิวัฒนาการให้เส้นทางที่มีระยะทางรวมที่สั้นที่สุด การเดินทาง 2 เส้นทาง พบว่า วิธีการเชิงวิวัฒนาการให้กลุ่มเส้นทางที่มีผลรวมระยะทางที่น้อยที่สุด

พรพรรณ โตโภชนพันธุ์ (2558) แก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคบริโภคของบริษัทในจังหวัดระยอง โดยเป็นศูนย์กระจายสินค้าที่ทำการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าตามจุดต่าง ๆ จำนวน 77 จุด ภายใต้ข้อจำกัดเรื่องความสามารถในการบรรทุกโดยพิจารณาเรื่องน้ำหนัก และปริมาตรสินค้า

ให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่น้อยที่สุด เลือกการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางรถบรรทุกวิธีฮิวริสติกส์ โดยใช้วิธีมูลค่าประหยัด (Savings) ของ Clarke and Wright มาสร้างแบบการจัดเส้นทางการเดินทางรถบรรทุกเบื้องต้น และนำความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักที่บรรทุกกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงเส้นทางช่วยในการจัดเส้นทางรถบรรทุกเพื่อลดอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน

สำหรับการหาคำตอบด้วยวิธีให้คำตอบใกล้เคียงค่าที่เหมาะสมหรือวิธีฮิวริสติกส์ หากนำหลายๆวิธีมาประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบร่วมกัน เช่น วิธีเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด หรือการสร้างผลเฉลยเบื้องต้นด้วยวิธี Savings algorithm แล้วนำมาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น โดยวิธีการปรับปรุงผลเฉลยอาจใช้วิธีทางพันธุกรรม (Genetic Algorithm) วิธี Simulated Annealing วิธี Greedy Algorithm หรือวิธี Ant Algorithm เพื่อปรับปรุงผลเฉลยให้ใกล้เคียงกับคำตอบที่ดีที่สุดมากขึ้นดังเช่นในงานวิจัยของ อุบลรัตน์ เจริญนาคม (2551) ใช้วิธีเชิงฮิวริสติกส์เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีคลังสินค้าหลายแห่ง เป็นการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีคลังสินค้าหลายแห่งโดยให้มีเป้าหมายเพื่อให้ระยะทางรวมสั้นที่สุดโดยวิธีการใกล้คลังสินค้าไหนที่สุดให้เดินทางไปยังคลังสินค้านั้นจากนั้นเส้นทางของยานพาหนะแต่ละคลังสินค้าจะสร้างขึ้นโดยใช้ Saving Algorithm และพัฒนาด้วย Arbitrary Insertion และในตอนสุดท้ายจะถูกพัฒนาปรับปรุงทำให้ระยะทางรวมในการเดินทางสั้นลงโดย Genetic Algorithm เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์ และคณะ (2559) ศึกษาเส้นทางที่เหมาะสมในการจัดเก็บขยะโดยใช้วิธีเชิงพันธุกรรม และเปรียบเทียบ ผลทดสอบกับการเดินทางเก็บขยะแบบเดิม ผลทดสอบแสดงให้เห็นว่าวิธี Genetic Algorithm ช่วยให้ค่าดำเนินการลดลง และสามารถประมาณค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ธฤต รัตนมณี (2554) พัฒนาฮิวริสติกส์บนพื้นฐานของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางรถบรรทุกกรณี มีรถบรรทุกหลายขนาดแบบหลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์นำเสนอการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางรถบรรทุกแบบหลายช่องบรรจุแบ่งปริมาณคำสั่งซื้อ สำหรับการจัดส่งน้ำมันเชื้อเพลิง เงื่อนไขในการจัดส่ง คือ มีรถบรรทุกหลายขนาดและมีความจุของช่องบรรจุแตกต่างกัน รถบรรทุกมีจำนวนจำกัดในการแก้ปัญหา เป็นปัญหา NP-hard ที่ยากในการหาคำตอบที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้พัฒนาอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมเพื่อหาคำตอบและได้พัฒนาฮิวริสติกส์เพื่อใช้หาคำตอบพบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการหาคำตอบแล้ว ฮิวริสติกส์อัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมมีประสิทธิภาพในการหาคำตอบดีกว่าวิธีการอื่น

วนิดา เหล่ารักษาเกียรติ (2555) ใช้ฮิวริสติกส์เชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าคงคลังในรถบรรทุกน้ำมันเชื้อเพลิง หลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์งานวิจัยนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ฮิวริสติกส์เชิงพันธุกรรมเพื่อจัดเส้นทางขนส่งสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิงหลายชนิด และรถบรรทุกมีหลายช่องบรรจุ ลักษณะของปัญหาเป็นแบบ NP-Hard วัตถุประสงค์เพื่อหาค่าใช้จ่ายรวมทั้งจากการขนส่งโดยทราบความต้องการของสถานีบริการน้ำมันแน่นอน และความต้องการของสถานีบริการน้ำมันสามารถถูกขนส่งโดยรถขนส่งหลายคัน พลอยพรรณ ศรีกิจการ และคณะ (2556) ออกแบบเส้นทางเดินทางรถขนส่งเครื่องสำอางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางให้การขนส่งมีต้นทุนต่ำสุดเงื่อนไข คือ มีจุดกระจายสินค้าจุดเดียว ส่งเครื่องสำอางไปยังจุดจำหน่าย 20 ร้าน คณะผู้วิจัยเสนอแนวทางปรับปรุง โดยใช้วิธี Simulated annealing และ Nearest neighbor heuristic เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการเส้นทางรถเดินทาง

ปีน เลียงวิทยาคุณ (2553) ศึกษาการจัดเส้นทางเดินรถภายใต้กรอบเวลาบนฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเส้นทางเดินรถเพื่อการขนส่งและกระจายสินค้าโดยรถออกจากศูนย์กระจายสินค้าแห่งเดียวขนส่งสินค้าไปยังจุดส่งต่าง ๆ ภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา และความจุของยานพาหนะใช้วิธีฮิวริสติกส์ในการหาผลเฉลยโดยใช้เทคนิคการหาค่าที่ประหยัดที่สุดในการสร้างแบบจำลองการจัดเส้นทางเดินรถเบื้องต้นและใช้เทคนิค Tabu Search เพื่อปรับปรุงคำตอบของการจัดเส้นทางเดินรถและมีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ช่วยในการจัดเส้นทางเดินรถ สุพรรณ สุตสนธิ และคณะ (2553) ได้ประยุกต์วิธีใช้ระบบดแบบแม็ก-มิน สำหรับการค้นหาคำตอบ ภายใต้เงื่อนไขความต้องการของลูกค้าแน่นอน ความจุของยานพาหนะมีจำกัด จิตตวีร์ ศรีปฐมสวัสดิ์ (2554) ประยุกต์วิธีฮิวริสติกส์ Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) สำหรับค้นหาคำตอบระยะทางการขนส่งรวมสั้นที่สุด เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกเส้นทางเดินรถและบริหารจัดการเส้นทางให้มีประสิทธิภาพสูงสุดของลูกค้า 20 ราย ประยุกต์วิธีการ Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) ในการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก พิพัฒน์พงษ์ ทานา (2554) หาเส้นทางที่ดีที่สุดโดยใช้เทคนิคฮิวริสติกส์แบบ Greedy best-first search กรณีมีข้อจำกัดด้านเวลา โดยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาจะมีส่วนช่วยการตัดสินใจในการเลือกลำดับเส้นทางในการขนส่งสินค้า โดยคำนึงถึงเส้นทางที่ใช้ระยะทางที่สั้นที่สุดซึ่งลักษณะงานของรูปแบบงานเดิมนั้นอยู่ในรูปแบบของการใช้เอกสารในองค์กร และใช้คนทำการตัดสินใจเลือกเส้นทางแต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกเส้นทางโดยใช้เทคนิค Greedy best-first search นอกจากนี้ยังได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ 2 ด้านได้แก่ การประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ดีกว่ารูปแบบเดิมถึงร้อยละ 28.54

ตารางที่ 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	งานวิจัย	วิธี
1	นิติศักดิ์ เจริญรูป และคณะ(2552) “การออกแบบเส้นทางเดินรถโดยสารสาธารณะ โดยวิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขต”	- วิธีหาคำตอบที่ดีที่สุดแบบแตกกิ่งและจำกัดเขต
2	มิชัย แสงสุชีลักษณ์ (2550) “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อจัดเส้นทางของ รถชุดเจาะน้ำบาดาล”	- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ - วิธีหาคำตอบแบบเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด - วิธีหาคำตอบแบบแตกกิ่งและจำกัดเขต
3	กมล ชัยรัตน์(2558) “การปรับปรุงประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐาน ระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอยชุมชนโดยวิธีปัญหา	- วิธี Cluster First – Route Second - วิธี Nearest Neighbor Heuristics - โปรแกรมวีบีเอ

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับที่	งานวิจัย	วิธี
	การจัดเส้นทางเดินรถ กรณีศึกษาเทศบาลตำบล หลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่”	
4	ปริญช์ บุญแซม และคณะ(2553) “การจัดกลุ่มขนส่งสินค้าและจัดเส้นทางขนส่ง ที่มีศูนย์กระจายสินค้าหลายแห่ง กรณีศึกษาการ ขนส่งเงินสด”	- วิธีการแบ่งส่วนก่อนแล้วจึงจัดเส้นทาง - วิธี Sweep Algorithm - วิธี Nearest Neighbor Heuristic - โปรแกรม MySQL และโปรแกรม AMPL (CPLEX 10.0)
5	โรสนานี แวหะยี่ (2557) “ขั้นตอนวิธีสำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ ขนส่งแบบมีกรอบเวลาและการแบ่งสินค้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตเครื่องดื่มน้ำผลไม้”	- วิธีการแทรกไปข้างหน้า (Push-Forward Insertion Heuristic) - วิธีการค้นหาคำตอบเฉพาะที่ (Local Search) - ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
6	ศิริพงษ์ ชัยเจริญ (2555) “การจัดเส้นทางเดินรถขนส่งน้ำดื่ม (ตรา มสท.) ที่เหมาะสมในระบบมัลติคัน”	- วิธี Saving Algorithm - วิธี Sweep Algorithm
7	อภิชาติ มณีงาม และคณะ(2556) “การประยุกต์ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัด เส้นทางเดินรถขนส่งอิฐบล็อกโดยมีการจำกัด เวลาการเดินรถบรรทุกขนาดใหญ่ใน กรุงเทพมหานคร”	- วิธีจัดกลุ่มก่อนจัดเส้นทาง - วิธี Saving Algorithm - วิธีการค้นหาคำตอบเฉพาะที่ (Local Search)
8	จารุพงษ์ บรรเทา และคณะ (2559) “การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีกรอบ เวลา โดยวิธีการฮิวริสติกส์: กรณีศึกษาบริษัทผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์”	- วิธี Saving Algorithm - วิธี Nearest Neighbor Heuristic - วิธี Max-Nearest Heuristic (MNH) - วิธี Earliest Due Date (EDD)
9	กนกวรรณ สุภักดี และคณะ (2555) “การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางในการซ่อมบำรุง เครื่องมือแพทย์ โดยวิธีการอัลกอริทึมแบบ ประหยัด: กรณีศึกษา สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดอุบลราชธานี”	- วิธีจัดกลุ่มก่อนจัดเส้นทาง - วิธี Saving Algorithm
10	ณัฐนิชา รุ่งโรจน์ชัชวาลและคณะ (2559) “การประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ สำหรับการเก็บขยะมูลฝอย กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่”	- วิธี Saving Algorithm - Microsoft Excel Solver
11	พรพรรณ โตโกชนพันธุ์(2558) “การจัดเส้นทางเดินรถเพื่อลดการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิงให้ต่ำสุด ภายใต้ข้อจำกัดในการบรรทุก การสิ้นเปลืองน้ำมัน (Fuel Consumption Rate)	- วิธี Saving Algorithm - ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักที่บรรทุกกับอัตรา การสิ้นเปลืองน้ำมัน (Fuel Consumption Rate)

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับที่	งานวิจัย	วิธี
	สินค้า: กรณีศึกษาบริษัทจำหน่ายสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค”	
12	อุบลรัตน์ เจริญนาคม (2551) “การใช้วิธีเชิงฮิวริสติกส์เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีคลังสินค้าหลายแห่ง”	- วิธี Nearest Neighbor Heuristic - วิธี Saving Algorithm - วิธี Insertion - วิธี Genetic Algorithm
13	เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์และคณะ (2559) “การศึกษาเส้นทางที่เหมาะสมในการจัดเก็บขยะโดยใช้วิธีเชิงพันธุกรรม กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลท่าศาลา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น”	- วิธี Genetic Algorithm
14	ธฤต รัตนมณี(2554) “การพัฒนาฮิวริสติกส์บนพื้นฐานของ อัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางรถขนส่งกรณีมีรถขนส่งหลายขนาดแบบหลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์ของการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง”	- วิธี Genetic Algorithm
15	วนิดา เหล่ารักษาเกียรติ(2555) “อัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าคงคลังในรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงหลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์”	- โปรแกรม CPLEX - วิธี Genetic Algorithm
16	พลอยพรรณ ศรีกิจการและคณะ (2556) “การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางเดินรถขนส่งเครื่องสำอาง”	- วิธี Nearest Neighbor Heuristic - วิธี Simulated Annealing
17	นายปิ่น เลียงวิทยาคุณ (2553) “การจัดเส้นทางเดินรถภายใต้กรอบเวลาบนฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์”	- วิธี Tabu Search
18	สุพรรณ สุตสนธิ์ และคณะ (2553) “วิธีระบบมดแบบแม็ก-มิน สำหรับการจัดเส้นทางพาหนะขนส่ง กรณีศึกษา โรงงานน้ำตาลมิตรชัย”	- วิธี Ant Algorithm - วิธีสลับสองตำแหน่ง - วิธีการย้ายตำแหน่ง - การปรับปรุงฟีโรโมน
19	จิตตวิทย์ ศรีปฐมสวัสดิ์(2554) “การประยุกต์วิธี GRASP (Greedy Randomized	- Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) - วิธีสลับเปลี่ยนตำแหน่งของลูกค้า - วิธีย้ายตำแหน่งลูกค้าข้ามเส้นทาง

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

ลำดับที่	งานวิจัย	วิธี
	Adaptive Search Procedure) เพื่อจัดเส้นทาง การขนส่งที่เหมาะสม กรณีศึกษาโรงงานผลิต อลูมิเนียมเส้น”	
20	พิพัฒน์พงษ์ ทานา(2554) “การพัฒนารูปแบบประมวลผลเส้นทางที่ดีที่สุด โดยใช้เทคนิคฮิวริสติกส์แบบ Greedy best first search กรณีมีข้อจำกัดด้านเวลา กรณีศึกษา บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด”	- Greedy best-first search

บทที่ 3

บริบทการขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร

ในการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากร (Free Zone) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปยังปลายทางต่างๆ ของสินค้านั้นตัวแบบที่สร้างขึ้นต้องสอดคล้องกับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น ทั้งของบริษัทขนส่ง (Carriers) ตัวแทนผู้นำเข้าและส่งออก (Shipper) คนขับรถ (Drivers) ตลอดจนเวลาในการทำงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องศึกษาและรวบรวมจากหลายกลุ่มงาน ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ตลอดจนข้อมูลการดำเนินงานภายในจากผู้ดูแลระบบปฏิบัติการซึ่งเป็นตัวแทนจาก บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) รวมถึงบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ประเด็นของการนำเสนอในบทนี้จะประกอบด้วย

1. ประเภทของสินค้าที่เคลื่อนย้ายและขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร รวมถึงเงื่อนไขหรือข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้านี้
2. ประเภทของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งและเงื่อนไขในการขนส่งด้วยพาหนะดังกล่าว
3. แนวทางการคำนวณต้นทุนในการขนส่งและรายได้จากการขนส่ง

ซึ่งรายละเอียดในประเด็นข้างต้นสามารถอธิบายได้ดังนี้

3.1 การจำแนกประเภทสินค้า

จากการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เขตปลอดอากร สามารถจัดกลุ่มสินค้าที่ทำการขนส่งทางอากาศได้เป็น 5 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. สินค้าทั่วไป (General Cargo)
2. สินค้าเน่าเสียง่ายและสินค้าจัดเก็บในท้องเย็น (Perishable Cargo, Cold Storage Cargo)
3. สินค้าอันตราย (Dangerous Goods)
4. สินค้าสัตว์มีชีวิต (Live Animal)
5. สินค้ามีค่า (Valuable Cargo)

โดยแต่ละกลุ่มสามารถระบุประเภทสินค้าได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การจำแนกกลุ่มของสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ

กลุ่มที่	กลุ่มสินค้า	คำอธิบาย
1	สินค้าทั่วไป (General Cargo)	สินค้าทุกประเภทที่ไม่จัดอยู่ในกลุ่ม 2-5 เช่น สมุด ปากกา เสื้อผ้า ของเล่น อาหารสำเร็จรูป เครื่องปรุงร้ สินค้า เครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องประดับกายเทียมที่ไม่ใช่วัตถุมีค่าอิล็กทรอนิกส์ชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ พลาสติก ยาง อะไหล่เป็นต้น
2	สินค้าเน่าเสียง่ายและสินค้าจัดเก็บใน ห้องเย็น(Perishable Cargo, Cold Storage Cargo)	เนื้อสัตว์ ปลาสด พืชผัก และผลไม้ อาหารแช่แข็ง เนื้อสัตว์แช่แข็ง ดอกไม้ ผลิตภัณฑ์ยา เป็นต้น ทั้งนี้ สินค้าที่ต้องอยู่ในอุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส จะเรียกว่า Cold Storage Cargo เช่น กุ้งแช่แข็ง เนื้อสัตว์แช่แข็ง
3	สินค้าอันตราย (Dangerous Goods)	วัตถุระเบิดก๊าซของเหลวไวไฟ ของแข็งไวไฟวัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ และวัตถุติดเชื้อ วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุกัดกร่อนรวมถึงสารอันตรายอื่นๆ
4	สินค้าสัตว์มีชีวิต (Live Animal)	ปลาตู้สวยงาม ปะการัง พืชน้ำ ปลา แมว สุนัข เป็นต้น
5*	สิน้ามูลค่า (Valuable Cargo)	เพชร ทับทิม ทองคำ เป็นต้น

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มสิน้ามูลค่า เช่น ทองคำหรือทองคำขาว ทั้งที่หลอมแล้วหรือยังไม่ได้หลอมในรูปแบบต่างๆ ธนบัตร ตั๋วเงิน เช็คเดินทาง ใบหุ้น ใบกู้ ดวงตราไปรษณีย เพชร ทับทิม มรกต พลอย ไพลิน และเครื่องประดับที่ทำด้วยอัญมณีมูลค่า เป็นต้น จัดเป็นสินค้าพิเศษมีความเสี่ยงสูงด้านการสูญหายและการโจรกรรม จึงต้องอาศัยการปฏิบัติการที่เชี่ยวชาญและรถบรรทุกพิเศษที่มีระบบป้องกันปลอดภัยในการขนส่ง ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความเป็นจริงมากที่สุด กลุ่มสิน้ามูลค่าจึงไม่นำมาใช้ในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์

ในส่วนของกลุ่มสินค้าเน่าเสียง่ายและสินค้าจัดเก็บในห้องเย็นเป็นสินค้าประเภทที่ต้องควบคุมอุณหภูมิตลอดการขนส่ง รถบรรทุกที่จะใช้ในการขนส่งสินค้าประเภทนี้จะต้องเป็นรถบรรทุกสินค้าที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้หรือรถที่มีห้องเย็นสำหรับขนส่งสิน้ามูลค่านี้โดยเฉพาะ ในส่วนของกลุ่มสินค้าอันตราย สินค้ากลุ่มอันตรายสามารถจำแนกออกได้เป็น 9 ประเภทตามประเภทของฉลากอันตราย ดังแสดงในตารางที่ 3.2 (กรมขนส่งทางบก, 2555)

ตารางที่ 3.2 สินค้าอันตรายจำแนกตามฉลากอันตรายประเภทที่ 1-9

ประเภทที่	ฉลากอันตราย	วัตถุอันตราย
1. วัตถุระเบิด	1	วัตถุหรือสิ่งของที่ทำให้เกิดอันตรายจากการระเบิดอย่างรุนแรงฉับพลัน
	1.4	วัตถุหรือสิ่งของที่ไม่ก่ออันตรายมากนักอาจติดไฟได้หรือระเบิดได้ในระหว่างการขนส่ง
	1.5	วัตถุหรือสิ่งของที่ไม่ไวต่อการระเบิด
	1.6	วัตถุซึ่งไม่ไวเป็นอย่างยิ่งต่อการเกิดอันตรายโดยการระเบิด
2. ก๊าซ	2.1	ก๊าซไวไฟ (Flammable gases)
	2.2	ก๊าซไม่ติดไฟไม่เป็นพิษ ภายใต้ความดัน
	2.3	ก๊าซพิษ (Toxic gases)
3. ของเหลวไวไฟ	3	ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids)
4. ของแข็งไวไฟ	4.1	ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids)
	4.2	วัตถุที่อาจจะลุกไหม้ได้เอง
	4.3	วัตถุที่สัมผัสกับน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ
5. วัตถุออกซิไดซ์และ วัตถุอินทรีย์เปอร์ออกไซด์	5.1	วัตถุออกซิไดซ์
	5.2	วัตถุอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
6. วัตถุมีพิษและวัตถุ ติดเชื้อ	6.1	วัตถุมีพิษ (Toxic Substances)
	6.2	วัตถุติดเชื้อ (Infectious Substances)
7. วัตถุกัมมันตรังสี	7	วัตถุกัมมันตรังสี (Radioactive material)
8. วัตถุกัดกร่อน	8	วัตถุกัดกร่อน (Corrosives Substances)
9. สารและสิ่งของ อันตรายเบ็ดเตล็ด	9	สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด

ในการจัดการขนส่งสินค้าสำหรับบรรทุกแต่ละคัน สินค้าแต่ละประเภทอาจถูกจัดให้ขนส่งแบบคละกันร่วมกันบนรถบรรทุกคันเดียวกันได้ ดังนั้น การพิจารณาถึงข้อจำกัดหรือเงื่อนไขในการขนส่งสินค้าแต่ละกลุ่มตามการจำแนกข้างต้นจะทำให้การจัดการขนส่งดังกล่าวสอดคล้องกับการดำเนินงานจริงเป็นไปตามความต้องการของตัวแทนผู้นำเข้าส่งออก บริษัทขนส่ง และลูกค้า (หรือเจ้าของสินค้า) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าข้อจำกัดในการขนส่งร่วมกันจะมีกำหนดไว้เฉพาะกลุ่มของสินค้าอันตรายเท่านั้นเพื่อไม่ให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีหรือเกิดอันตรายขึ้น (กรมขนส่งทางบก, 2555) โดยจากการศึกษาข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย พบว่า การขนส่งสินค้าอันตรายมีข้อห้ามสำหรับการบรรทุกแบบคละกัน ดังนั้นสินค้าอันตราย

ตามฉลากอันตราย 9 ประเภข้างต้นในตารางที่ 3.2 สามารถจัดออกมาได้เป็นกลุ่มอันตรายย่อย 5 กลุ่มสินค้า ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การแบ่งกลุ่มย่อยของสินค้าอันตราย

กลุ่มสินค้าอันตราย	รายการ	ฉลากอันตราย
3A	วัตถุระเบิด	1, 1.4, 1.5, 1.6
3B	สารที่ลุกไหม้ได้เองจากการเสียดสีหรือปฏิกิริยาของสารเอง+สิ่งของที่ระเบิดได้	4.1+1
3C	สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์+สิ่งของที่ระเบิดได้	5.2+1
3D	สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด	9
3E	อื่นๆ	2.1, 2.2, 2.3, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8

กลุ่มสินค้าอันตรายย่อยที่ได้จัดไว้ข้างต้นสามารถที่จะขนส่งร่วมกันได้ ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 สินค้าอันตรายที่ขนส่งร่วมกันได้

กลุ่มสินค้าอันตราย	3A	3B	3C	3D	3E
3A	✓			✓	
3B		✓			
3C			✓		
3D	✓			✓	✓
3E				✓	✓

หมายเหตุ: ✓ สินค้าที่สามารถขนส่งร่วมกันได้

จากตารางข้างต้นกลุ่มสินค้าอันตราย 3D ซึ่งประกอบด้วยสารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด สามารถขนส่งร่วมกันได้กับกลุ่มสินค้าอันตราย 3A วัตถุระเบิด และกลุ่ม 3D ก็สามารถขนส่งร่วมกับกลุ่มสินค้าอันตราย 3E ซึ่งประกอบไปด้วยสารและสิ่งของอันตรายอื่นๆ ที่ระบุหมายเลขฉลากสินค้าอันตรายได้

ทั้งนี้ จากการจำแนกประเภทสินค้าข้างต้น เป็นการจำแนกโดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการขนส่งสินค้าต่อเนื่องซึ่งรวมไปถึงของต้องกำจัดและสินค้าควบคุมที่มีกฎหมายกำหนดว่าหากจะมีการนำเข้า-ส่งออก หรือผ่านราชอาณาจักรจะต้องได้รับอนุญาตหรือปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ เช่น ต้องมีใบอนุญาตการนำเข้าและส่งออก ต้องปฏิบัติตามประกาศอันเกี่ยวกับฉลากหรือใบรับรองการวิเคราะห์ หรือ

เอกสารกำกับยา ซึ่งการคำนวณค่าใช้จ่ายของสินค้ากลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของการทำเอกสารและการขนส่ง

3.2 พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง

3.2.1 ประเภทของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง

จากการศึกษาพบว่า รถบรรทุกที่ใช้งานขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่

1. รถตู้บรรทุก 4 ล้อ
2. รถตู้บรรทุกหกล้อ
3. รถตู้บรรทุกสิบล้อ
4. รถบรรทุกห้องเย็นสี่ล้อ
5. รถบรรทุกห้องเย็นหกล้อ
6. รถบรรทุกห้องเย็นสิบล้อ
7. รถหัวลาก 6 ล้อ
8. รถหัวลาก 10 ล้อ

ทั้งนี้ เครื่องอุปกรณ์และส่วนควบรถบรรทุก ต้องมีขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ เกี่ยวกับความกว้าง ความสูง ความยาว ส่วนยื่นหน้าและส่วนยื่นท้าย ดังนี้

1. **ความกว้าง** ความกว้างของตัวถังรถบรรทุก ส่วนประกอบข้างตัวถังที่ยื่นออกจากตัวรถบรรทุก แต่ไม่รวมกระจกเงา สำหรับมองหลัง ด้านข้างต้องไม่เกิน 2.50 เมตร และตัวถังหรือส่วนประกอบของตัวถังจะยื่นเกินขอบทางด้าน นอกของเพลาท้ายได้ไม่เกิน 1.5 เซนติเมตร
2. **ความสูง** ความสูงที่สุดของรถบรรทุกเมื่อวัดจากพื้นราบต้องไม่เกิน 3.8 เมตร สำหรับรถตู้บรรทุกที่มีความกว้างไม่เกิน 2.3 เมตร ให้มีความสูงได้ไม่เกิน 3 เมตร
3. **ความยาว** ความยาวของรถบรรทุก เมื่อวัดจากกันชนหน้าถึงส่วน สุดท้ายของรถต้องไม่เกิน 10 เมตร ความยาวของรถบรรทุกลักษณะ 6 เมตร ไม่เกิน 8 เมตร
4. **ส่วนยื่นหน้า** เมื่อวัดจากส่วนหน้าสุดของรถบรรทุกถึงศูนย์กลางเพลาล้อหน้าต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของช่วงล้อ
5. **ส่วนยื่นท้าย** ส่วนยื่นท้ายของรถบรรทุกเมื่อวัดจากส่วนท้ายของ ตัวถัง ส่วนบรรทุกจนถึงศูนย์กลางเพลาล้อท้าย หรือศูนย์กลางระหว่างเพลาคู่ท้ายต้องมี ความยาวไป เกินกึ่งหนึ่งของช่วงล้อ ยกเว้นรถบรรทุกตู้ทึบและรถบรรทุกที่มีทางขึ้นลง หรือติดตั้งอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าด้านท้าย ส่วนบรรทุกยื่นท้ายรถได้ ไม่เกิน 2 ใน 3 ของช่วงล้อ

ทั้งนี้ข้อมูลข้อมูลขนาดของเครื่องอุปกรณ์และส่วนควบรถบรรทุกข้างต้น จะมีการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขนาดความจุของรถบรรทุกในการขนส่งสินค้าด้านปริมาตรต่อไป

3.2.2 พิกัดน้ำหนักของรถบรรทุก

พิกัดน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกซึ่งประกาศใช้โดยกรมทางหลวงเริ่มบังคับใช้ ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 มีข้อกำหนดดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.5 ดังนี้

ตารางที่ 3.5 พิกัดน้ำหนักบรรทุก

ลำดับที่	ประเภทรถบรรทุก	ลักษณะยานพาหนะ	น้ำหนักบรรทุก (ตัน)
1.	รถตู้บรรทุก 4 ล้อ		เพลาเดี่ยว 4 ล้อ ยาง 4 เส้น
2.	รถตู้บรรทุก 6 ล้อ		2 เพลา ยาง 6 เส้น ชนิดเพลาท่าย (เพลาที่ 2) ใช้ยางคู่
3.	รถตู้บรรทุก 10 ล้อ		3 เพลา ยาง 10 เส้น ชนิด เพลา ท่าย (เพลาที่ 2 และเพลาที่ 3) เป็น เพลาคู่ใช้ยางคู่

ลำดับที่	ประเภทรถบรรทุก	ลักษณะยานพาหนะ		น้ำหนักบรรทุก (ตัน)
4.	รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ		เพลาเดี่ยว 4 ล้อ ยาง 4 เส้น	2.2
5.	รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ		2 เพลา ยาง 6 เส้น ชนิดเพลาท้าย (เพลาที่ 2) ใช้ยางคู่	15.0
6.	รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ		3 เพลา ยาง 10 เส้น ชนิด เพลา ท้าย(เพลาที่ 2 และเพลาที่ 3) เป็น เพลาคู่ใช้ยางคู่	21.0
7.	รถหัวลาก 6 ล้อ		2 เพลา ยาง 6 เส้น ชนิด	21.0
8.	รถหัวลาก 10 ล้อ		4 เพลา ยาง 10 เส้น	45.0

ที่มา : กรมทางหลวง

จากตารางข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า พิกัดน้ำหนักบรรทุกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ คือ

1. รถบรรทุก 4 ล้อ มีน้ำหนักบรรทุกเท่ากับ 2.2 ตัน
2. รถบรรทุก 6 ล้อ มีน้ำหนักบรรทุกเท่ากับ 15 ตัน
3. รถบรรทุก 10 ล้อ มีน้ำหนักบรรทุกเท่ากับ 21 ตัน
4. รถหัวลาก 6 ล้อ มีน้ำหนักบรรทุกเท่ากับ 21 ตัน
5. รถหัวลาก 10 ล้อ มีน้ำหนักบรรทุกเท่ากับ 45 ตัน

3.2.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับความเร็วของรถบรรทุก

ความเร็วของรถบรรทุกตามกฎหมายกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 ได้กำหนดให้รถบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักบรรทุกเกิน 1,200 กิโลกรัม ในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา หรือเขตเทศบาลให้ขับไม่เกิน 60 กิโลเมตร หรือนอกเขตดังกล่าวให้ขับไม่เกินชั่วโมงละ 80 กิโลเมตร ส่วนรถพ่วงบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักบรรทุกเกิน 1,200 กิโลกรัม ให้ขับในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา หรือเขตของเทศบาล ไม่เกินชั่วโมงละ 45 กิโลเมตร หรือนอกเขตดังกล่าว ไม่เกินชั่วโมงละ 60 กิโลเมตร

ในส่วนของเขตกรุงเทพมหานครชั้นในระบวรศมี 113 ตารางกิโลเมตร โดยมีขอบเขตของพื้นที่ดังแสดงในภาพที่ 3.1 ซึ่งจะได้ว่า

- ทิศเหนือ จะเริ่มจากสะพานพระรามที่ 7-ถนนวงศ์สว่าง-สะพานข้ามรัชวิภา-ถนนรัชดาภิเษก-แยกรัชโยธิน
- ทิศตะวันออก แยกรัชโยธิน-ถนนรัชดาภิเษก-แยกพระราม 9-แยกโอศกเพชร-แยกโอศกสุขุม-แยกรัชดาภิเษก
- ทิศใต้ แยกรัชดาภิเษก-ถนนพระรามที่ 3-สะพานกรุงเทพ
- ทิศตะวันตก สะพานกรุงเทพ-ถนนมไหสวรรย์-แยกมไหสวรรย์-ถนนรัชดาภิเษก-แยกท่าพระ-ถนนจรัญสนิทวงศ์-สะพานพระรามที่ 7

ในส่วนของถนนแหวนตะวันตก (ถนนกาญจนาภิเษก) เส้นทางเริ่มตั้งแต่ถนนพระรามที่ 2 ตัดผ่านฝั่งธนบุรี เข้าสู่จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี ไปสิ้นสุดที่ถนนพหลโยธิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 3.1 รัศมี 113 ตารางกิโลเมตรเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน

ที่มา : กรมทางหลวง (รายงานฉบับสมบูรณ์ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร)

3.3 ค่าขนส่งสินค้าในประเทศ

จากการสัมภาษณ์บุคลากรที่เป็นผู้ให้บริการขนส่งสินค้าในประเทศ พบว่า การขนส่งสินค้าในประเทศ จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) รถที่บรรทุกให้บริการขนส่งสินค้าของลูกค้ารายเดียว Charter truck คือ ภายในรถบรรทุกจะบรรทุก สินค้าของลูกค้ารายเดียวอาจจะเป็นการขนส่งแบบเต็มตู้ หรือ การขนส่งแบบไม่เต็มตู้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความ ต้องการของลูกค้า การคิดราคาค่าขนส่งของรถบรรทุกสินค้าแบบนี้จะคิดราคาแบบเหมาคัน สินค้าที่จะขนส่งแบบรายเดียวโดยส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าประเภทสินค้าอันตรายที่จะไม่สามารถขนส่งร่วมกับสินค้าประเภทอื่นๆ ได้ หรือ เป็นสินค้าประเภทที่ต้องควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ หรือเป็นสินค้าประเภทที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เป็นต้น
- 2) รถบรรทุกที่ให้บริการขนส่งสินค้าของลูกค้าหลายรายไปด้วยกัน Consolidation truck คือ เป็นการขนส่งสินค้าแบบเต็มคันภายในรถขนส่งจะมีสินค้าของลูกค้าหลายราย ซึ่งสินค้าที่ทำการขนส่งไปด้วยกันส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน มีจุดส่งสินค้าอยู่ในโซนพื้นที่ใกล้เคียงกัน การคิดค่าบริการขนส่งจะแบ่งคิดเป็นโซนกลุ่มจังหวัด ค่าบริการจะต่ำกว่าแบบ Charter truck

อย่างไรก็ตาม ด้วยสินค้าที่ขนส่งทางอากาศให้ความสำคัญกับความรวดเร็วหรือเวลาในการส่งมอบ รวมถึงการให้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากร ผู้ให้บริการขนส่งต้องมีการให้บริการรับหรือส่งสินค้าเป็นพิเศษ กล่าวคือ อาจมีการรอคอยในแถวคอยเพื่อรอรับสินค้า หรือ รอเพื่อเข้าไปส่งออกสินค้า ดังนั้นการคิดค่าบริการจึงกำหนดตามแนวทางของ Charter truck เป็นหลัก

3.4. โครงสร้างต้นทุนค่าขนส่ง

สมมติฐานสำหรับการคำนวณต้นทุนการขนส่งสินค้า ในการดำเนินธุรกิจขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก โดยทั่วไปผู้ประกอบการจะต้องมีภาระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกิดขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs)

ต้นทุนคงที่ในการศึกษานี้จะประกอบไปด้วย ค่าเสื่อมราคา ค่าตอบแทนพนักงาน ค่าภาษี และ ค่าประกันภัย โดยมีรายละเอียดของแนวทางการกำหนดค่าต่างๆ ดังนี้

1.1 สมมติฐานค่าเสื่อมราคาของรถบรรทุก

วิธีคิดอัตราค่าเสื่อมราคาจะเป็นแบบเส้นตรง (Straight-line method) วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่าย เหมาะสำหรับรถบรรทุกที่มีการเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา มากกว่าที่จะเสื่อมสภาพเพราะการใช้งาน โดยมี สูตรคำนวณดังนี้

$$(\text{มูลค่ารถบรรทุกที่ซื้อ} - \text{มูลค่าซากที่จะขายได้}) / \text{จำนวนอายุการใช้งาน (ปี)}$$

ในส่วนของราคาซากของรถบรรทุกที่จะขายได้นั้นไม่มีข้อมูลกำหนดไว้อย่างตายตัว ในที่นี้จึงขอกำหนดราคาซากเป็นร้อยละ 10 จากมูลค่ารถบวกกับมูลค่าติดตั้งตัว ภายใต้ขอบเขตพื้นที่การขนส่ง พื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และกำหนดจำนวนอายุการใช้งานเท่ากับ 10 ปี

ตารางที่ 3.6 ค่าเสื่อมราคาของรถบรรทุก

ประเภทรถ	มูลค่ารถบรรทุก ¹ (บาท)	ราคาติดตั้งตัว ² (บาท)	มูลค่าซาก (บาท)	อายุการใช้ งาน (ปี)	ค่าเสื่อมราคา (บาทต่อปี)
รถตู้บรรทุก 4 ล้อ	650,000	45,000	69,500	10	62,550
รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ	650,000	120,000	77,000	10	69,300
รถตู้บรรทุก 6 ล้อ	1,120,000	60,000	118,000	10	106,200
รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ	1,120,000	180,000	130,000	10	117,000
รถตู้บรรทุก 10 ล้อ	2,385,000	80,000	246,500	10	221,850
รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ	2,385,000	200,000	258,500	10	232,650
รถหัวลาก 6 ล้อ	1,700,000	-	170,000	10	153,000
รถหัวลาก 10 ล้อ	2,500,000	-	250,000	10	225,000

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลราคารถใหม่ประมาณการ ณ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จาก www.truck.in.th

2. ข้อมูลราคาค่าติดตั้งตู้บรรทุก ณ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จาก www.carryboy.com

1.2 สมมติฐานค่าใช้จ่ายของรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ (ค่าพาหนะ)

ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของรถบรรทุกที่จะทำการศึกษาประกอบไปด้วย ค่าภาษี ค่าประกันภัยและค่าบำรุงรักษา ซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.7 ดังนี้

ตารางที่ 3.7 ค่าใช้จ่ายของรถบรรทุก

ประเภทรถบรรทุก	ค่าเสื่อมราคา (บาท)	ค่าภาษี ¹ (บาท)	ค่าประกันภัย ² (ปี)	ค่าบำรุงรักษา ³ (บาทต่อปี)	รวมค่าพาหนะ (บาทต่อปี)
รถตู้บรรทุก 4 ล้อ	62,550	1,650	900	20,000	85,100
รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ	69,300	1,650	900	25,000	96,850
รถตู้บรรทุก 6 ล้อ	106,200	4,050	1,770	30,000	142,020
รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ	117,000	4,050	1,770	35,000	157,820
รถตู้บรรทุก 10 ล้อ	221,850	4,050	1,770	35,000	262,670
รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ	232,650	4,050	1,770	40,000	278,470
รถหัวลาก 6 ล้อ	153,000	4,050	1,770	30,000	188,820
รถหัวลาก 10 ล้อ	225,000	4,050	1,770	35,000	265,820

หมายเหตุ : 1.อัตราค่าภาษีประจำปีของรถบรรทุกตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ.2552 กรมการขนส่งทางบกกระทรวงคมนาคม กำหนดอัตราภาษีของรถบรรทุก 10 ล้อ และ รถบรรทุก 6 ล้อ เท่ากับ 4,050 บาทต่อปี ส่วนอัตราภาษีของรถกระบะบรรทุกเท่ากับ 1,650 บาทต่อปี

2.ค่าประกันภัยบุคคลที่สาม ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ.2535 กำหนดค่าประกันภัยบุคคลที่สามของรถบรรทุก 10 ล้อ และ รถบรรทุก 6 ล้อ เท่ากับ 1,770 บาทต่อปี ส่วนอัตราภาษีของรถกระบะบรรทุกเท่ากับ 900 บาทต่อปี

3.ค่าบำรุงรักษา จากการประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนยางและนำรถไปเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ใส่กรองน้ำมันเครื่อง น้ำมันเบรก น้ำมัน power น้ำมันเกียร์ เป็นต้น (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถบรรทุก) กำหนดให้ค่าบำรุงรักษา รถบรรทุก 4 ล้อเท่ากับ 20,000 ต่อปี รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อเท่ากับ 25,000 ต่อปี รถตู้บรรทุก 6 ล้อและรถหัวลาก 6 ล้อ เท่ากับ 30,000 ต่อปี รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อเท่ากับ 35,000 ต่อปี รถตู้บรรทุก 10 ล้อและรถหัวลาก 10 ล้อเท่ากับ 35,000 ต่อปี และรถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อเท่ากับ 40,000 ต่อปี

1.3 ค่าจ้างพนักงานขับรถ

ค่าจ้างพนักงานขับรถ ในที่นี้ กำหนดให้เป็นเดือนละ 23,000 บาท ดังนั้นค่าแรง 1 ปี เท่ากับ 276,000 บาทต่อปี

2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

ต้นทุนผันแปรในที่นี้ จะพิจารณาถึงค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และเพื่อให้ต้นทุนการขนส่งที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน คณะผู้วิจัยได้อ้างอิงราคาน้ำมัน ณ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 จึงกำหนดราคาน้ำมัน ดีเซลที่ใช้กับรถบรรทุกทุกประเภทอยู่ที่ 28 บาทต่อลิตร จากการศึกษาข้อมูลจากผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนนสามารถกำหนดสมมติฐานอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันในรถบรรทุกได้ดังนี้

กำหนดให้สำหรับรถตู้ธรรมดา ซึ่งประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อและรถหัวลาก 6 ล้อ และ รถหัวลาก 10 ล้อ มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเท่ากับ 10 กิโลเมตรต่อลิตร มี 6 กิโลเมตรต่อลิตร 5 กิโลเมตรต่อลิตร 5 กิโลเมตรต่อลิตร และ 3 กิโลเมตรต่อลิตร ตามลำดับ

ในส่วนของรถบรรทุกที่มีการควบคุมอุณหภูมิ หรือรถตู้เย็น กำหนดให้มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันมากกว่ารถบรรทุกธรรมดาร้อยละ 15 ดังนั้นจะได้ว่า อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อเท่ากับ 8.5 กิโลเมตรต่อลิตร รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อเท่ากับ 5.1 กิโลเมตรต่อลิตร และ รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ เท่ากับ 4.25 กิโลเมตรต่อลิตร ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าว นำไปคำนวณค่าน้ำมัน ดังแสดงในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 คำนวณค่าน้ำมันรถบรรทุก

ประเภทรถบรรทุก	อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน (กิโลเมตรต่อลิตร)	ราคาน้ำมันดีเซล (บาทต่อลิตร)	ค่าน้ำมัน (บาทต่อกิโลเมตร)
รถตู้บรรทุก 4 ล้อ	10	28	2.80
รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ	8.5	28	3.29
รถตู้บรรทุก 6 ล้อ	6	28	4.67
รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ	5.1	28	5.49
รถตู้บรรทุก 10 ล้อ	5	28	5.60
รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ	4.25	28	6.59
รถหัวลาก 6 ล้อ	5	28	5.60
รถหัวลาก 10 ล้อ	3	28	9.33

การคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง

จากข้อกำหนดและการวิเคราะห์ต่าง ๆ ในส่วนของต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะได้ว่า ต้นทุนค่าขนส่ง สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าขนส่ง} = \left(\frac{\text{ค่าพาหนะ} + \text{ค่าแรง}}{\text{ระยะทาง}} \right) + \text{ค่าน้ำมัน}$$

ทั้งนี้ ได้กำหนดเพิ่มเติมให้ ระยะทางที่ใช้ในการขนส่งสินค้าใน 1 ปี สำหรับรถบรรทุก 4 ล้อ เป็น 80,000 กิโลเมตรต่อปี ระยะทางที่รถบรรทุก 6 ล้อและ 10 ล้อ ใช้ในการขนส่งเป็น 120,000 กิโลเมตรต่อปี (ที่มา: ข้อมูลโดยประมาณจากการสัมภาษณ์บริษัทขนส่งและพนักงานขับรถบรรทุก)

จากข้างต้น เมื่อนำมาแทนค่าลงในสูตรจะได้ว่าต้นทุนค่าขนส่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลต้นทุนขนส่งของรถบรรทุก

ประเภทรถบรรทุก	ค่าพาหนะ (บาท/ปี)	ค่าแรง (บาท/ปี)	ค่าน้ำมัน (บาท/กิโลเมตร)	ระยะทาง (กิโลเมตร/ปี)
รถตู้บรรทุก 4 ล้อ	85,100	276,000	2.80	80,000
รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ	96,850	276,000	3.29	80,000
รถตู้บรรทุก 6 ล้อ	142,020	276,000	4.67	120,000
รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ	157,820	276,000	5.49	120,000
รถตู้บรรทุก 10 ล้อ	262,670	276,000	5.60	120,000
รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ	278,470	276,000	6.59	120,000
รถหัวลาก 6 ล้อ	188,820	276,000	5.60	120,000
รถหัวลาก 10 ล้อ	265,820	276,000	9.33	120,000

จากตารางที่ 3.9 สามารถที่จะทำการวิเคราะห์และสรุปต้นทุนค่าขนส่งของรถบรรทุกแต่ละประเภทได้ ดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 สรุปต้นทุนขนส่งของรถบรรทุก

ประเภทรถบรรทุก	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/กิโลเมตร)
รถตู้บรรทุก 4 ล้อ	7.31
รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ	7.95
รถตู้บรรทุก 6 ล้อ	8.15
รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ	9.11
รถตู้บรรทุก 10 ล้อ	10.09
รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ	11.21
รถหัวลาก 6 ล้อ	9.47
รถหัวลาก 10 ล้อ	13.85

จากข้อมูลในตารางที่ 3.10 จะได้ว่า รถบรรทุกที่เข้ามาขนถ่ายสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีต้นทุนค่าขนส่งเป็นดังนี้ รถบรรทุกประเภท รถตู้บรรทุก 4 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 7.31 บาทต่อกิโลเมตร รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 7.59 บาทต่อกิโลเมตร รถตู้บรรทุก 6 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 8.15 บาทต่อกิโลเมตร รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 9.11 บาทต่อกิโลเมตร รถตู้บรรทุก 10 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 10.09 บาทต่อกิโลเมตร รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 11.21 บาทต่อกิโลเมตร รถหัวลาก 6 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 9.47 บาทต่อกิโลเมตร รถหัวลาก 10 ล้อ มีต้นทุนค่าขนส่ง 13.85 บาทต่อกิโลเมตร

บทที่ 4

ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึม

ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า จัดเป็นปัญหาที่ผู้ดำเนินการขนส่งสินค้าทุกรายต้องเผชิญ ประกอบกับปัญหาดังกล่าวมีหลายปัจจัยที่ต้องพิจารณา เช่น ประเภทและปริมาณของสินค้า ตำแหน่งที่ตั้งของลูกค้า ระยะทางในการขนส่ง ประเภทของรถบรรทุกที่ต้องใช้ในการขนส่ง ปลายทางหรือจุดเก็บรถบรรทุก เวลาที่รถบรรทุกเริ่มใช้งานได้ หรือเวลาทำงานของคนขับรถบรรทุก เป็นต้น พื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ก็เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีปริมาณสินค้าที่ต้องทำการขนส่งจำนวนมาก สินค้ามีหลากหลายประเภท และมีผู้ประกอบการขนส่งสินค้าจำนวนหลายรายที่เข้ามารับหรือส่งสินค้าที่พื้นที่เขตปลอดอากร ด้วยประเภทของรถบรรทุกที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของสินค้าที่ขนส่ง

ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เริ่มจากแนวคิดและความพยายามที่จะลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร ซึ่งในปัจจุบันสัดส่วนของรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตสุวรรณภูมิสูงถึงร้อยละ 90 จากสถิติรถบรรทุกสินค้าที่เข้าออกพื้นที่เขตปลอดอากร ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560 (บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), 2560) พบว่าโดยเฉลี่ยมีรถบรรทุกขนส่งสินค้าเข้ามาเพื่อทำการส่งออกประมาณ 1,300 คันต่อวัน และมีรถบรรทุกเข้ามาเพื่อรับสินค้านำเข้าประมาณ 1,500 คันต่อวัน ปริมาณรถบรรทุกจำนวนมากดังกล่าว ผสมกับพื้นที่ในพื้นที่เขตปลอดอากรที่มีอยู่อย่างจำกัดส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการให้บริการ และกระทบต่อต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่งที่ต้องเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงเกิดมลพิษทางอากาศจากความหนาแน่นของรถจำนวนมากที่เข้ามาในพื้นที่

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและมีแนวคิดที่จะพัฒนาและหาแนวทางจัดการเพื่อลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าในพื้นที่เขตปลอดอากร โดยการพยายามที่จะทำการ consolidated truck หรือจัดสินค้านำเข้า (import) ให้กับรถที่เข้ามาในพื้นที่เขตปลอดอากรได้หลาย shipment มากขึ้น เพื่อลดจำนวนรถบรรทุกที่เข้ามารับสินค้าออกไป โดยรถบรรทุกที่เข้ามาอาจเป็นรถบรรทุกที่ต้องนำสินค้านำเข้าในพื้นที่เขตปลอดอากรเพื่อทำการส่งออกอยู่แล้ว หรืออาจเป็นรถบรรทุกที่ต้องเข้ามาเพื่อรับสินค้านำเข้าอยู่แล้ว และยังมีพื้นที่ในรถบรรทุกและเวลาทำงานเพียงพอที่จะรับสินค้าออกไปจากพื้นที่เขตปลอดอากรเพื่อทำการขนส่งเพิ่มได้อีก แนวคิดดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดการการขนส่งให้เกิดการลดการขนส่งรถเที่ยวเปล่าและส่งผลให้เกิดประโยชน์หรือกำไรจากการดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้น

ปัญหาการขนส่งดังกล่าวข้างต้นจัดเป็นปัญหาแบบ Open Vehicle Routing Problem (OVRP) ซึ่งเป็นลักษณะของปัญหาที่รถบรรทุกไม่ต้องวกกลับมายังจุดเริ่มต้น (ในที่นี้ คือเขตปลอดอากร) แต่รถบรรทุกจะกลับไปยังจุดจอดรถบรรทุกของบริษัทหรือปลายทางของรถบรรทุกที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าของบริษัทขนส่ง โดยมีเงื่อนไขของกรอบเวลา (Time Windows) เข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งกรอบเวลาของสินค้าหรือ shipment และ

เวลาของรถบรรทุก รวมถึงมีรถขนส่งหลายประเภท ข้อสมมติในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ สัญลักษณ์ที่ใช้และตัวแปรตัดสินใจ มีดังต่อไปนี้

4.1 ข้อสมมติของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Assumptions)

ข้อสมมติต่างๆ ที่กำหนดขึ้นสำหรับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เป็นข้อสมมติที่อ้างอิงมาจากรูปแบบการดำเนินงานจริงในพื้นที่เขตปลอดอากร ดังนี้

1. **ประเภทของรถบรรทุก:** รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากรมีความแตกต่างทั้งความจุ น้ำหนักบรรทุก และประเภทของสินค้าที่บรรทุกได้ โดยจะแบ่งรถบรรทุกออกเป็น 6 ประเภทคือ 1). รถตู้บรรทุก 4 ล้อ 2). รถตู้บรรทุก 6 ล้อ 3). รถตู้บรรทุก 10 ล้อ 4). รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ 5). รถบรรทุกห้องเย็น 6 ล้อ และ 6). รถบรรทุกห้องเย็น 10 ล้อ
2. **ประเภทของสินค้า:** สินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากรจำแนกได้เป็น 5 กลุ่มคือ 1). สินค้าทั่วไป 2). สินค้าเน่าเสียง่าย 3). สินค้าอันตราย 4). สินค้าสัตว์มีชีวิต และ 5). สินค้ามูลค่าสูง ทั้งนี้ในตัวแบบทางคณิตศาสตร์จะทำการวิเคราะห์สำหรับสินค้าเพียงแค่ 4 ประเภทแรกเท่านั้น เนื่องจากสินค้ามูลค่าสูงต้องได้รับการจัดการเป็นพิเศษ ด้วยรูปแบบพิเศษในการขนส่งและไม่ใช้รถบรรทุกร่วมกับสินค้าใด ๆ หรือกับผู้ประกอบการใด ๆ
3. **ต้นทุนในการขนส่ง:** ต้นทุนในการขนส่งของรถบรรทุกแต่ละประเภทจะกำหนดให้เป็นค่าคงที่ต่อกิโลเมตรจำแนกตามประเภทของรถบรรทุก โดยต้นทุนดังกล่าวจะประกอบไปด้วย ค่าเสื่อมราคาค่าซ่อมบำรุง ค่าจ้างพนักงานขับรถ และค่าน้ำมัน เป็นต้น
4. **ราคาขนส่ง:** ในการกำหนดราคาขนส่งสินค้า จะอ้างอิงจากแนวปฏิบัติของบริษัทผู้ประกอบการขนส่ง โดยในงานวิจัยนี้จะคำนวณราคาขนส่งสินค้าตามประเภทของสินค้าและระยะทางในการขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากรไปยังจุดส่ง
5. **เวลาในการ unload สินค้า:** เวลาในการ unload สินค้าจะกำหนดเป็นค่าคงที่
6. **กรอบเวลา:** กรอบเวลาในงานวิจัยนี้จะพิจารณาถึงเวลาที่สินค้านำเข้าหรือ shipment พร้อมทั้งจะขนส่ง รวมถึง เวลาที่รถบรรทุกแต่ละคันจะสามารถรับสินค้าเพื่อเริ่มทำการขนส่งได้ นั่นคือ สินค้าทุกชิ้นหรือทุก shipment จะต้องระบุเวลาที่พร้อมที่จะทำการขนส่งได้ และ รถบรรทุกแต่ละคันจะต้องระบุเวลาที่พร้อมจะเริ่มทำการบรรทุกและ load สินค้าเพื่อทำการขนส่งต่อไปได้

4.2 สัญลักษณ์และพารามิเตอร์ (Notations and Parameters)

Notations related to product

$\bar{N}$	a set of products, where $i = 1, \dots, N$
v_i	volume of product i
w_i	weight of product i
l_i	longest dimension of product i
T_i	type of product i , where $T_i = 1, 2, \dots, 4$

AP_i Available time of product i
 D_i Due date of delivery product i

Notations related to truck

$\bar{K}$ a set of trucks, where $k = 1, \dots, K$
 C_k traveling cost per kilometer of truck k
 Q_k available capacity of truck k
 Q_k^w available weight of truck k
 L_k length of truck k
 T_k type of truck k , where $T_k = 1, 2, \dots, 6$
 AT_k Available time of truck k

Notations related to nodes (location of free zone, destination of product and hub of truck)

d_{ij} distance from Node i to Node j
 for $i, j = 0, 1, \dots, N, N + 1, \dots, N + k, \dots, N + K$
 where, node $i = 0$ is the free zone location
 node $i = 1, \dots, N$ is a destination of product i
 node $i = N + 1, \dots, N + K$ is a hub of truck k , when $k = i - N$

R_p Price of delivery product p , where $p = 1, \dots, N$
 M_{T_p, T_k} matching requirement between type of product p and type of truck k ,
 where $M_{T_p, T_k} = 1$ if matched, and 0 otherwise.

จากสัญลักษณ์และพารามิเตอร์ที่ได้นิยามไว้ข้างต้น สามารถสรุปเป็นขั้นตอนของการนำเข้าพารามิเตอร์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ตารางข้อมูลที่ต้องทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามกรอบเวลาที่เปลี่ยนไป ดังนี้

Input parameters:

1. ตัวแทนผู้นำเข้าและส่งออกป้อนข้อมูลของสินค้า i ได้แก่ $v_i, w_i, l_i, T_i, AP_i, D_i$ และจุดส่งสินค้า i
2. บริษัทขนส่งป้อนข้อมูลของรถบรรทุก k ได้แก่ $Q_k, Q_k^w, L_k, R_p^k, T_k, AT_k$ และที่ตั้งของ hub ของรถบรรทุก k

Calculated Parameters:

1. d_{ij} : ระยะทางระหว่าง node ใด ๆ

ข้อมูลจุดส่งสินค้าทั้งหมด และ *hub* ของรถบรรทุกทั้งหมด จะนำมาคำนวณระยะทางระหว่าง *node* ทุก *node* (d_{ij}) โดยกำหนดให้ *node 0* คือพื้นที่เขตปลอดอากร *node 1,2,...,N* คือจุดส่งสินค้า และ *node N+1, N+2,...,N+K* คือ *hub* ของรถบรรทุก *k* ผลลัพธ์จากการคำนวณหาระยะทางระหว่างทุก *node* จะแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ระยะทางระหว่างแต่ละ *node* ขนส่ง

จาก <i>i</i>	ไปยัง <i>Node j</i>												
	พื้นที่ เขต ปลอด อากร	จุดส่งสินค้า						Hub ของรถบรรทุก					
	0	1	2	.	.	.	N	N+1	N+2	.	.	.	N+K
0	0												
1		0											
2			0										
.													
.													
.													
N							0						

ทั้งนี้ ระยะทางจากจุดส่งสินค้าใด ๆ กลับมายังพื้นที่เขตปลอดอากรกำหนดให้เป็นค่าสูงมาก เพื่อบังคับให้รถบรรทุกเลี่ยงการกลับมายังพื้นที่เขตปลอดอากรอีก

2. R_p : รายได้จากการขนส่งสินค้า *p*

ในการคำนวณหารายได้จากการขนส่งสินค้า *p* กำหนดให้

$$R_p = f(v_p, w_p, T_p, d_{0p}) \quad \forall p = 1, \dots, N \text{ และ}$$

$$R_{N+k} = 0 \quad \forall k = 1, \dots, K$$

จะสังเกตได้ว่ารายได้จากการขนส่งสินค้า p ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าที่ขนส่ง ประเภทของรถบรรทุกที่ใช้ และระยะทางในการขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากรไปยังจุดส่งสินค้า p ทั้งนี้ รายได้จะเป็น 0 หากรถกลับไปยัง *hub* (นั่นคือ $node\ N+1,...,N+k$)

3. M_{T_p,T_k} : ข้อกำหนดในการจัดสินค้า p ให้กับรถบรรทุก k

ในการจัดรถบรรทุก เนื่องจากสินค้าเน่าเสียง่าย (สินค้าประเภท 2) จะต้องขนส่งไปกับรถบรรทุกห้องเย็นหรือรถควบคุมอุณหภูมิเท่านั้น (รถประเภท 4, 5 และ 6) ในขณะที่สินค้าประเภทอื่นๆ สามารถขนส่งได้กับรถบรรทุกธรรมดา หรือรถที่ไม่ควบคุมอุณหภูมิ ในที่นี้ กำหนดให้ ค่า $M_{T_p,T_k} = 1$ หมายความว่า สินค้า p สามารถจัดให้กับรถบรรทุก k ได้ แต่หากมีค่าเป็น 0 หมายความว่าไม่สามารถจัดได้ ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อกำหนดในการจัดสินค้า p ให้กับรถบรรทุก k

ประเภทของ สินค้า p, T_p	ประเภทของรถบรรทุก k, T_k					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	0	0	0
2	0	0	0	1	1	1
3	1	1	1	0	0	0
4	1	1	1	0	0	0

4. C_k : ต้นทุนการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก k

ในการคำนวณต้นทุนในการขนส่งสินค้า ได้กำหนดให้ข้อสมมติที่สอดคล้องกับสภาพการณ์การขนส่งของบริษัทขนส่งในปัจจุบัน โดยต้นทุนดังกล่าวจะจำแนกตามประเภทของรถบรรทุกทั้ง 6 ประเภท มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลเมตร

4.3 ตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variables)

$$x_{ij}^k = \begin{cases} 1, & \text{if truck } k \text{ travels from node } i \text{ to deliver product at node } j \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$F_i^k = \text{Finished time of truck } k \text{ at node } i$$

4.4 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model)

ตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากร สามารถเขียนได้ดังนี้

4.4.1 ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective function)

เป้าหมายของการแก้ปัญหาจะเป็นการหาค่ารายได้สูงสุดจากการจัดรถ (Maximize net profit) นั่นคือ

$$\text{Maximize } \sum_{k=1}^K \sum_{p=1}^{N+K} \sum_{i=0}^N aR_p x_{ip}^k \quad (1)$$

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ข้างต้นสามารถอธิบายได้ว่าเป็นการหารายได้สูงสุดจากการจัดสินค้าหรือ shipment ให้กับรถบรรทุก โดยที่ผู้จัดจะทำหน้าที่เป็นคนกลางในการประสานงานระหว่างรถบรรทุกกับ shipment หากสามารถจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกได้ และรถบรรทุกยินดีที่จะขนส่ง shipment ดังกล่าว ผู้จัดจะได้รับรายได้ในสัดส่วนของ a โดย $0 \leq a \leq 1$ จากรายได้ขนส่งของรถบรรทุกที่ได้รับการจัดสรรสินค้า นั่นคือ ผู้จัดจะได้รับรายได้จำนวน aR_p บาท จากการจัดการขนส่งสินค้า p

4.4.2 ข้อบังคับของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Constraints)

1. การกำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันจะต้องออกไปจากพื้นที่เขตปลอดอากรไม่ว่าจะมีหรือไม่ มีสินค้าจัดสรรให้ ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับที่ (2)

$$\sum_{j=1}^N x_{0j}^k + x_{0,N+k}^k = 1, \forall k = 1, \dots, K \quad (2)$$

2. การกำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันจะเดินทางไปยังจุดขนส่งได้เพียงจุดเดียวจากจุดเดิมที่อยู่ ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับที่ (3)

$$\sum_{j=1}^N x_{ij}^k + x_{i,N+k}^k \leq 1, \forall i = 1, \dots, N \quad \forall k = 1, \dots, K \quad (3)$$

3. การกำหนดให้ สินค้าแต่ละ shipment จะถูกจัดให้รถบรรทุกเพียงคันเดียวเท่านั้น ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับที่ (4)

$$\sum_{k=1}^K \sum_{i=0}^N x_{ij}^k \leq 1, \forall j = 1, \dots, N \quad (4)$$

4. การกำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันต้องกลับไปยัง hub ของตนเอง ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (5)

$$\sum_{i=0}^N x_{i,N+k}^k = 1, \forall k = 1, \dots, K \quad (5)$$

5. การกำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันต้องขนส่งสินค้าได้ไม่เกินขนาดบรรทุกของตนเอง ทั้งด้านความจุและน้ำหนัก ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (6) และ (7)

$$\sum_{p=1}^N v_p \sum_{i=0}^N x_{ip}^k \leq Q_v^k, \forall k = 1, \dots, K \quad (6)$$

$$\sum_{p=1}^N w_p \sum_{i=0}^N x_{ip}^k \leq Q_w^k, \forall k = 1, \dots, K \quad (7)$$

6. การกำหนดให้ด้านที่ยาวที่สุดของสินค้าจะต้องไม่เกินความยาวของรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (8)

$$l_p \sum_{i=0}^N x_{ip}^k \leq L^k, \forall k = 1, \dots, K \quad \forall p = 1, \dots, N \quad (8)$$

7. การกำหนดให้สินค้าหรือ shipment ที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกเดียวกัน ต้องเป็นสินค้าประเภทเดียวกัน นั่นคือ หากรถบรรทุก k ขนส่งสินค้า p และ สินค้า q จะได้ว่า ประเภทของสินค้า p และ สินค้า q ต้องเป็นประเภทเดียวกัน ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (9.1) และ (9.2)

$$T_p \sum_{i=0}^N x_{ip}^k \leq T_q \sum_{i=0}^N x_{iq}^k + M_1(1 - \sum_{i=0}^N x_{iq}^k) \quad \forall k = 1, \dots, K \quad \forall p, q = 1, \dots, N \quad (9.1)$$

$$T_q \sum_{i=0}^N x_{iq}^k \leq T_p \sum_{i=0}^N x_{ip}^k + M_1(1 - \sum_{i=0}^N x_{ip}^k) \quad \forall k = 1, \dots, K \quad \forall p, q = 1, \dots, N \quad (9.2)$$

ทั้งนี้ ให้ M_1 เป็นค่าคงที่ที่สูงที่กำหนดขึ้น เพื่อให้กรณีที่รถ k ไม่ได้บรรทุกสินค้าชนิด q ดังนั้น T_q จะเป็นอะไรก็ได้ที่ไม่เกี่ยวกับ T_p

8. การกำหนดให้เลือกประเภทของรถบรรทุกที่เหมาะสมกับการขนส่งสินค้า นั่นคือ หากรถบรรทุก k ขนส่งสินค้า i และ สินค้า p จะได้ว่า ผลการจับคู่รถกับสินค้าต้องเป็น 1 นั่นคือประเภทของรถบรรทุกเหมาะสมกับประเภทของสินค้า ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (10)

$$M_{T_p, T_k} - \sum_{i=1}^N x_{ip}^k \geq 0 \quad \forall k = 1, \dots, K \quad \forall p = 1, \dots, N \quad (10)$$

9. การกำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันรอในพื้นที่เขตปลอดอากรได้ไม่เกินเวลาสูงสุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (predetermined waiting time, t) ซึ่งค่าเวลา t ดังกล่าวอาจปรับเปลี่ยนได้ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาของวันและต้องทำการประเมินความเหมาะสมของการกำหนดค่าดังกล่าว ดังแสดงความสัมพันธ์ในข้อบังคับ (11)

$$(AP_j - AT_k) \sum_{i=0}^N x_{ij}^k \leq t, \quad \forall k = 1, \dots, K, \forall j = 1, \dots, N \quad (11)$$

10. การกำหนดให้แต่ละจุด j ที่มีการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก k มีจำนวนครั้งของการเข้ามาสู่ node j เท่ากับจำนวนครั้งของการออกจาก node j

$$\sum_{i=0}^N x_{ij}^k - \sum_{i=1}^N x_{ji}^k - x_{j,N+k}^k = 0 \quad \forall k = 1, \dots, K \quad (12)$$

$$\forall j = 1, \dots, N$$

11. การกำหนดให้ไม่มี Loop เกิดขึ้น

$$\sum_{i=1}^N x_{ii}^k = 0 \quad \forall k = 1, \dots, K \quad (13)$$

12. การกำหนดให้ไม่มี subtour ของการขนส่งเกิดขึ้น

$$\sum_{i \in S} \sum_{j \in S} x_{ij}^k \leq |S| - 1, \forall \text{ subsets } S \text{ of Nodes } \{1, \dots, N\} \quad (14)$$

$$\forall k = 1, \dots, K$$

13. การกำหนดให้สินค้าที่ทำการขนส่งต้องมาถึงจุดส่งมอบภายในกำหนดเวลาส่งมอบ โดยสามารถเขียนความสัมพันธ์ดังกล่าว ในข้อบังคับที่ (15) (16.1) และ (16.2)

$$F_i^k \leq D_i \quad \forall k = 1, \dots, K, \forall i = 1, \dots, N \quad (15)$$

$$F_j^k \leq F_i^k + (t_{ij} + s_i) x_{ij}^k + M_2(1 - x_{ij}^k), \forall k = 1, \dots, K, \forall i, j = 1, \dots, N \quad (16.1)$$

$$F_j^k \geq F_i^k + (t_{ij} + s_i) x_{ij}^k - M_2(1 - x_{ij}^k), \forall k = 1, \dots, K, \forall i, j = 1, \dots, N \quad (16.2)$$

ทั้งนี้ กำหนดให้เวลาที่ออกจากพื้นที่เขตปลอดอากรเป็น 0 นั่นคือ $F_0^k = 0$ สำหรับทุกรถบรรทุก k และกำหนดให้ M_2 เป็นค่าคงที่ที่สูง เพื่อให้ F_j^k ไม่มีความสัมพันธ์กับ F_i^k ในกรณีที่รถบรรทุกไม่วิ่งจาก i ไป j

นอกจากนี้ กำหนดเพิ่มเติมให้ t_{ij} เป็นเวลาในการเดินทางขนส่งจาก i ไปยัง j โดยกำหนดให้รถบรรทุกวิ่งด้วยอัตราความเร็วที่คงที่ ดังนั้น $t_{ij} = d_{ij}/\text{speed}$ และ s_i เป็นเวลาในการบริการ (unloading time) ที่ node i ซึ่งกำหนดให้เป็นค่าคงที่

14. กำหนดให้การตัดสินใจของรถบรรทุกแต่ละคันในการรับงานหรือรับ shipment เพื่อทำการขนส่งนั้น อยู่ภายใต้แนวคิดที่กำไรสุทธิที่ได้ต้องไม่ต่ำกว่าค่าคงที่ค่าหนึ่ง (B_k) ดังแสดงความสัมพันธ์ได้ในข้อบังคับที่ (17)

$$\sum_{p=1}^N \sum_{i=0}^N bR_p x_{ip}^k - C_k \{ \sum_{i=0}^N (\sum_{j=1}^N d_{ij} x_{ij}^k + d_{i,N+k} x_{i,N+k}^k) - d_{0,N+k} \} \geq B_k,$$

$$\forall k = 1, \dots, K \quad (17)$$

หรือ

$$-\sum_{p=1}^N \sum_{i=0}^N bR_p x_{ip}^k + C_k \sum_{i=0}^N (\sum_{j=1}^N d_{ij} x_{ij}^k + d_{i,N+k} x_{i,N+k}^k) \leq -B_k + C_k d_{0,N+k},$$

$$\forall k = 1, \dots, K$$

การตัดสินใจของรถบรรทุกในการรับงานใด ๆ ต้องพิจารณาแล้วเห็นว่าคุ้มค่า ซึ่งที่นี้ หากรถไม่ได้รับงานใดๆ รถบรรทุกจะมีต้นทุนในการเดินทางกลับไปยัง hub ของตนเอง แต่หากรถได้รับงานจะทำให้มีรายได้จากการทำการขนส่งดังกล่าว (ซึ่งในที่นี้ กำหนดให้รถได้รับรายได้ในสัดส่วน b จากรายได้กลาง R_p) แต่อย่างไรก็ตามก็จะเกิดต้นทุนในการขนส่งสินค้าเหล่านั้น และมีต้นทุนในการเดินทางกลับไปยัง hub ของตนเองเมื่อทำการขนส่งแล้วเสร็จ

ในที่นี้ จึงกำหนดให้รายได้รวมหักต้นทุนขนส่งจนกลับถึง hub จะต้องสูงกว่า ต้นทุนในการเดินทางกลับเที่ยวเปล่าไปยัง hub หากไม่มีการกำหนดค่าผลตอบแทนสุทธิขั้นต่ำของการรับงาน ($B_k = 0$) แต่หากรถบรรทุกกำหนดผลตอบแทนขั้นต่ำของการรับงานไว้ (นั่นคือ $B_k > 0$) จะได้ว่า รายได้รวมหักต้นทุนขนส่งจนกลับถึง hub จะต้องสูงกว่า ต้นทุนในการเดินทางกลับเที่ยวเปล่าไปยัง hub รวมกับผลตอบแทนขั้นต่ำ

4.5 อัลกอริทึมในการหาคำตอบ (Solution Algorithms)

จากลักษณะของปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าของพื้นที่เขตปลอดอากรข้างต้น จะเห็นได้ปัญหาดังกล่าวมีเงื่อนไขกรอบเวลาของสินค้าและรถบรรทุก และเงื่อนไขนี้จะถูกนำมาใช้เพื่อการจัดรถบรรทุกโดยที่ในแต่ละรอบของการหาคำตอบของตัวแบบ กรอบของเวลาสำหรับการคำตอบในรอบนั้นจะถูกกำหนดขึ้นสินค้าและรถบรรทุกที่พร้อมสำหรับการขนส่งในช่วงกรอบเวลาดังกล่าวจะถูกนำเข้ามาสู่ตัวแบบเพื่อทำการประมวลผล ในขณะที่สินค้าหรือรถบรรทุกที่ยังไม่พร้อมในช่วงเวลาดังกล่าวจะไม่ถูกนำเข้ามาวิเคราะห์ นั่นคือตัวแบบทางคณิตศาสตร์ข้างต้นจะไม่นำสินค้าทั้งหมดและรถบรรทุกทั้งหมดที่ถูกนำข้อมูลเข้าสู่ระบบมาใช้ในการหาคำตอบ แต่จะเลือกสินค้าและรถบรรทุกเฉพาะกลุ่มที่พร้อมตามช่วงกรอบเวลาที่จะประมวลผลมาทำการวิเคราะห์เท่านั้น

เนื่องจากปัญหาข้างต้น จัดเป็นปัญหา NP-hard การแก้ปัญหานี้เมื่อปัญหามีขนาดใหญ่อาจทำไม่ได้หรือ อาจทำได้แต่ในเวลาที่นานมาก ดังนั้น เพื่อให้การแก้ปัญหามีคำตอบในเวลาที่เหมาะสม คณะผู้วิจัยได้เสนออัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหามานาน 2 อัลกอริทึม โดยที่ทั้งสองอัลกอริทึมมีแนวทางในการเลือกจัดสินค้าและเลือกรถบรรทุกที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

Algorithm 1: การจัดสินค้าที่มีกำหนดส่งมอบเร็ววก่อน (Earliest Due Date Algorithm, EDD)

อัลกอริทึมนี้ถูกพัฒนาขึ้นเนื่องจากการจัดลำดับงานตามแนวคิดของ EDD จะทำให้จำนวนงานค้างในระบบโดยเฉลี่ยมีค่าน้อยที่สุด และทำให้เวลาการรอคอยของงานก่อนที่จะได้รับการจัดให้ทำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเช่นกัน จึงทำให้แนวคิดนี้เป็นแนวคิดที่น่าจะส่งผลให้ระบบสามารถที่จะจัดงานออกไปได้มากซึ่งส่งผลให้สัดส่วนของกำไรที่ได้จากการจัดงานในปริมาณมากเพิ่มสูงตามไปด้วย

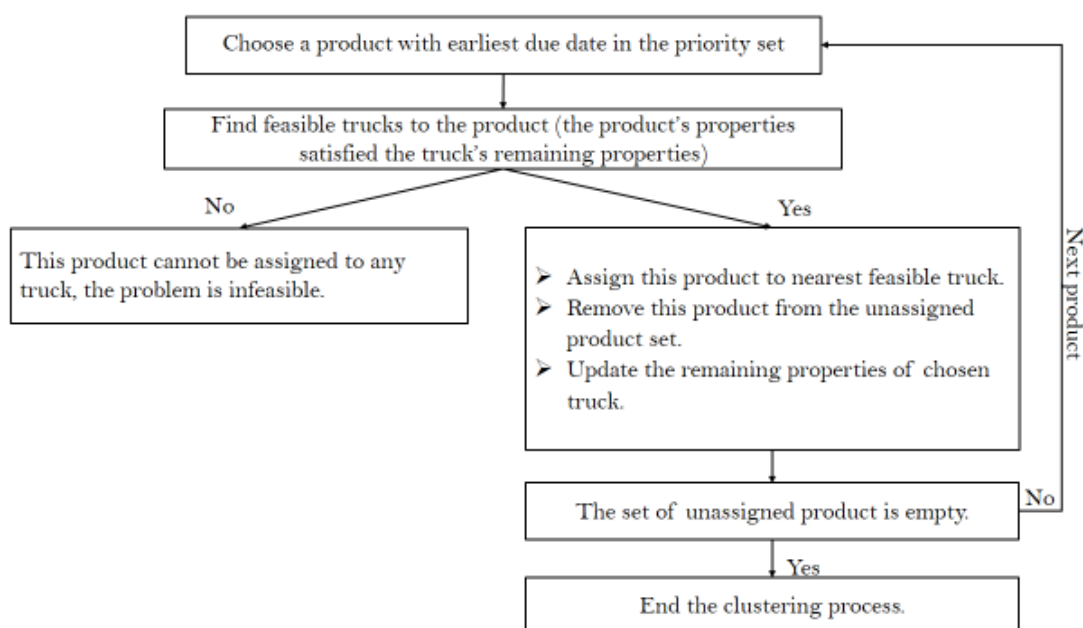
Algorithm 2: การจัดสินค้าที่มีรายได้สูงกว่าก่อน (Max Revenue Algorithm)

อัลกอริทึมนี้มีถูกพัฒนาขึ้นจากเป้าหมายของการแก้ปัญหาซึ่งคือการต้องการที่จะจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด โดยที่กำไรดังกล่าวเป็นส่วนมาจากรายได้จากการจัดการขนส่งให้กับ shipment โดยที่ส่วนหนึ่งของรายได้ (aR_p) อยู่ที่จัดสินค้าให้กับรถบรรทุก และอีกส่วนของรายได้ (bR_p) อยู่ที่รถผู้ให้บริการขนส่ง ดังนั้นหากจัดสินค้าที่สร้างรายได้สูงจะส่งผลให้สัดส่วนของรายได้สูงตามไปด้วย

ขั้นตอนการทำงานของแต่ละอัลกอริทึม สามารถอธิบายได้ดังแสดงในแผนภาพต่อไปนี้

Algorithm 1: Earliest Due Date

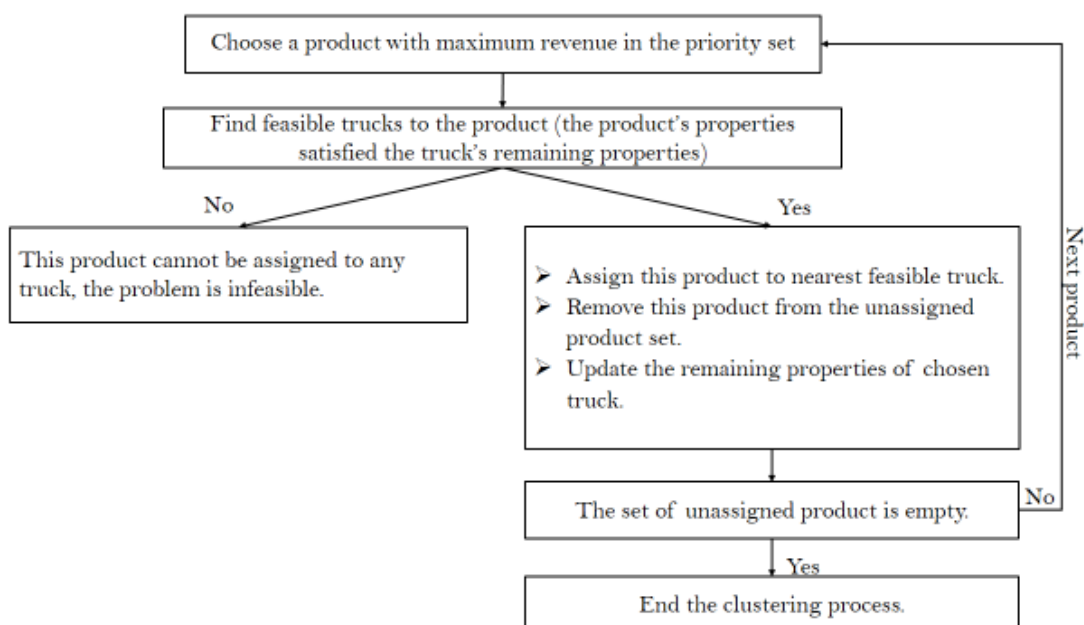
ในอัลกอริทึมนี้จะเรียงลำดับ shipment ตามกำหนดส่งมอบ และจะเลือก shipment ที่ต้องส่งมอบก่อนมาทำการจัดรถบรรทุกให้ก่อน โดยจะเลือกรถที่เป็นไปได้และสอดคล้องตามเกณฑ์ของการส่งสินค้าหรือ shipment นั้น และหากมีรถที่สามารถขนส่งหรือมีความเป็นไปได้ในการขนส่งหลายคัน จะเลือกรถบรรทุกคันที่มีระยะทางจากจุดส่งสินค้านั้นไปยัง hub ของรถบรรทุกที่ใกล้ที่สุด จากนั้นจะทำซ้ำกับสินค้าหรือ shipment ถัดไป จนครบทุก shipment ที่ต้องการจัด โดยขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมเป็นดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ขั้นตอนของอัลกอริทึม Earliest Due Date

Algorithm 2: Max Revenue

อัลกอริทึมนี้จะแตกต่างจากอัลกอริทึมข้างต้นเฉพาะในขั้นตอนแรกของการเลือก shipment เท่านั้น โดยจะเรียงลำดับ shipments ตามรายได้จากสูงไปต่ำ และเลือก shipment ที่รายได้สูงมาทำการจัดรถบรรทุกก่อน โดยจะเลือกรถบรรทุกที่เป็นไปได้และสอดคล้องตามเกณฑ์ของการส่งสินค้าหรือ shipment นั้น และหากมีรถบรรทุกที่สามารถขนส่งหรือมีความเป็นไปได้ในการขนส่งหลายคัน จะเลือกรถบรรทุกคันที่มีระยะทางจากจุดส่งสินค้าไปยัง hub ของรถที่ใกล้ที่สุด จากนั้นจะทำซ้ำกับสินค้าหรือ shipment ถัดไป จนครบทุก shipment ที่ต้องการจัด โดยขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมเป็นดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนของอัลกอริทึม Max Revenue

4.6 ความซับซ้อนของตัวแบบทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึม (Complexity of Model and algorithms)

จากตัวแบบทางคณิตศาสตร์ข้างต้นจะได้ว่า ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวซึ่งมีจำนวน N shipments และมีรถบรรทุกเท่ากับ K คัน จะมีโครงสร้างของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ซึ่งจะประกอบด้วย ตัวแปร Binary ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ $(N+1)(N+K)K$ หรือเท่ากับ $N^2K + (N+1)K^2 + NK$ ตัวแปร และมีจำนวนข้อบังคับในตัวแบบเท่ากับ $5K + (8K+1)N + 2KN^2 +$ (จำนวนเงื่อนไขของการกำจัด subtour) ซึ่งเงื่อนไขการกำจัด subtour มีจำนวนเท่ากับ $K \left[\binom{N}{2} + \binom{N}{3} + \dots + \binom{N}{N-1} \right]$ ข้อบังคับ จะเห็นได้ว่าตัวแบบดังกล่าวมีความซับซ้อนค่อนข้างมาก ซึ่งจะส่งผลให้ใช้เวลานานในการแก้ปัญหาเมื่อ จำนวน shipment และรถมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

เมื่อพิจารณาความซับซ้อนหรือจำนวน operations ในอัลกอริทึม 1 และ 2 จะพบว่าแต่ละอัลกอริทึมมี 2 ขั้นตอนหลัก ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีความซับซ้อนเป็น $O(K)$ และ $O(N)$ ตามลำดับ จึงทำให้จำนวน Operations หรือขั้นตอนวิธีการทำงานของอัลกอริทึมมีความซับซ้อนเป็นอันดับของ KN หรือ $O(KN)$

บทที่ 5

ผลการจำลองสถานการณ์

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบของตัวแบบทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึมที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 4 โดยจะจำลองปัญหาจากการสุ่มข้อมูลอ้างอิงตามการกระจายตัวของข้อมูลจริงจากพื้นที่เขตปลอดอากร และเนื่องจากปัญหาของตัวแบบเป็นปัญหา NP-hard ซึ่งสามารถที่จะแก้ปัญหาได้เมื่อปัญหามีขนาดเล็ก การสุ่มข้อมูลเพื่อจำลองปัญหาจึงจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ปัญหาขนาดเล็กซึ่งสามารถที่จะเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดที่ได้จากการแก้ปัญหาตัวแบบ (Optimal Solution) กับ ผลลัพธ์ของแต่ละอัลกอริทึม และปัญหาขนาดใหญ่ที่จะเปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์ของอัลกอริทึมทั้งสอง

5.1 รูปแบบการสุ่มข้อมูล

สำหรับแต่ละขนาดปัญหา (ซึ่งในที่นี้ขนาดปัญหาถูกกำหนดด้วยจำนวนสินค้าหรือจำนวน shipments และจำนวนรถขนส่ง) จะทำการสุ่มข้อมูลจำนวน 30 ชุดเพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยที่แสดงภาพรวมของผลลัพธ์สำหรับปัญหาแต่ละขนาด โดยข้อกำหนดในการสุ่มข้อมูล มีดังนี้

จุดส่งสินค้าและ hub ของรถบรรทุกสินค้าจะถูกสุ่มโดยอ้างอิงตามการแจกแจงของข้อมูลจริงจากพื้นที่เขตปลอดอากร (ภาคผนวก ก) เมื่อได้จุดส่งสินค้าและ hub จะทำการหาระยะทางระหว่างจุดส่งสินค้าด้วยกัน และระหว่างจุดส่งสินค้ากับ hub รวมถึง ระยะทางระหว่างพื้นที่เขตปลอดอากรกับทุกจุดจากตารางระยะทาง ซึ่งเป็นระยะทางระหว่างพิกัดทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่ดึงข้อมูลจาก google map (ภาคผนวก ข)

ในด้านสินค้า ประเภทของสินค้าจะอ้างอิงตามข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระบบปฏิบัติการของพื้นที่เขตปลอดอากร ซึ่งได้ว่าสินค้าประเภททั่วไปจะมีสัดส่วนร้อยละ 70 ของสินค้าทั้งหมด และสินค้าประเภทนำเข้าง่ายจะมีสัดส่วนร้อยละ 25 ในขณะที่สินค้าอีกสองประเภทที่เหลือมีในปริมาณใกล้เคียงกันจึงกำหนดให้เป็นร้อยละ 2.5 ในส่วนของขนาดและน้ำหนักของสินค้าจะทำการสุ่มตามการแจกแจงของลักษณะของสินค้าเช่นเดียวกับประเภทของรถบรรทุกก็จะสุ่มตามการแจกแจงของประเภทของรถบรรทุกที่เข้ามาในพื้นที่เขตปลอดอากร (ภาคผนวก ก) ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลได้ดังแสดงในตารางที่ 5.1 และ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ขนาดและน้ำหนักของสินค้าในการสุ่มข้อมูล

ขนาดสินค้า	สัดส่วน (ร้อยละ)	length(m)	Weight (kg)	Volume(m ³)
S	13.40	$0.01 < l \leq 1$	$0.1 < W \leq 10$	$0.001 < V \leq 0.05$
M	54.97	$0.01 < l \leq 1.5$	$10 < W \leq 30$	$0.05 < V \leq 0.15$
L	31.63	$0.01 < l \leq 3$	$30 < W \leq 1,000$	$0.15 < V \leq 1$

ตารางที่ 5.2 สัดส่วน ขนาด และน้ำหนักบรรทุกทุกของรถแต่ละประเภท

ประเภทรถ	ร้อยละ	width(m)	length(m)	height(m)	Volume(m ³)	Weight (kg)
4 ล้อตู้ธรรมดา	46	1.7	3.1	1.8	9.49	2,000
4 ล้อตู้เย็น	4	1.69	2.8	1.76	8.33	2,000
6 ล้อตู้ธรรมดา	40	2.1	5.5	2.0	23.1	5,000
6 ล้อตู้เย็น	2	2.14	4.0	2.06	17.63	5,000
10 ล้อตู้ธรรมดา	6	2.35	7.5	2.4	42.3	13,000
10 ล้อตู้เย็น	2	2.29	6.9	2.21	34.92	13,000

ในส่วนของการคำนวณต้นทุนการขนส่งและรายได้จากการขนส่งจะใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ทั้งนี้ กำหนดให้รายได้จะถูกแบ่งให้กับผู้จัดสินค้าให้กับรถบรรทุกในสัดส่วนร้อยละ 20 ($a=20$) และแบ่งให้กับรถบรรทุกสินค้าในสัดส่วน b ซึ่งในการจำลองปัญหาได้จำแนกออกเป็น 2 สถานการณ์ ได้แก่ กำหนดให้ค่า $b=0.5$ (ร้อยละ 50) และ ค่า $b=0.7$ (ร้อยละ 70) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า กรณีที่ $b = 0.5$ หมายความว่าผู้จัดสินค้าให้กับรถคิดค่าบริการขนส่งจากเจ้าของ shipment ในราคาร้อยละ 70 จากราคาขนส่งปกติ หรือลดค่าขนส่งให้เจ้าของสินค้าร้อยละ 30 นั้นเองเพื่อเป็นการดึงดูดให้มาใช้บริการการจัดการการขนส่งของระบบ และในกรณีที่ $b=0.7$ หมายความว่าลดค่าบริการให้เจ้าของ shipment ร้อยละ 10 นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ผล ได้กำหนดค่าผลตอบแทนขั้นต่ำของการรับงานของรถขนส่ง B_k เป็น 2 ค่า คือ $B_k=0$ และ $B_k=500$

5.2 ผลการจำลองปัญหาขนาดเล็ก

สำหรับปัญหาขนาดเล็ก ได้ทำการจำลองปัญหา 5 ขนาด ได้แก่ ขนาด 4×2 (สินค้า 4 shipments และ รถ 2 คัน) 5×2 6×2 7×2 และ 8×2 ซึ่งแต่ละขนาดปัญหา จะจำลองข้อมูล 30 ชุด หรือ มีปัญหาจำลองจำนวน 30 ปัญหาสำหรับแต่ละขนาด แต่ละปัญหาจะหาคำตอบโดยใช้วิธี Exact ด้วยเทคนิค Branch and Bound และ วิธี Heuristics โดย 2 อัลกอริทึมคือ EDD Algorithm และ Max Revenue Algorithm ผลลัพธ์

ที่จะได้แสดงค่าวัตถุประสงค์คือรายได้รวม จำนวนสินค้าที่จัดให้กับรถได้ และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลเพื่อหาคำตอบ

ในตารางที่ 5.3 แสดงผลลัพธ์ของปัญหาขนาด 4×2 (มีสินค้า 4 รายการ และรถ 2 คัน) สำหรับแต่ละชุดข้อมูลจำนวน 30 ชุด เมื่อกำหนดให้รถเหล่านั้นได้รับรายได้จากการขนส่งสินค้าได้สัดส่วนร้อยละ 50 จากรายได้ปกติ ($b=0.5$) และรถรับที่จะขนส่งสินค้าหากคุ้มค่าต้นทุนกลับไปยัง hub ($B_k=0$) เนื่องจากหากรถกลับเที่ยวเปล่า รถต้องเสียต้นทุนในการเดินทางกลับไปยัง hub ผลที่ได้จะพบว่าสามารถที่จะจัดสินค้าได้เฉลี่ย 3 จาก 4 shipments ด้วยรายได้เฉลี่ย 2,732.07 บาท

จากนั้นทำการวิเคราะห์ ผลลัพธ์จากปัญหาลองขนาดเล็กทั้ง 5 ขนาด ด้วย 3 วิธีในการหาคำตอบ แต่ละขนาดปัญหา ได้จำลองข้อมูล 30 ชุด และนำผลลัพธ์ของทุกชุดมาคำนวณค่าเฉลี่ยเป็นตัวแทนของขนาดปัญหานั้น จะได้ว่าเมื่อกำหนดให้รถได้รับรายได้จากการขนส่งร้อยละ 50 จากรายได้ปกติ และกำไรส่วนเพิ่มเป็น 0 พบว่าไม่สามารถจัดสินค้าทุกรายการให้กับรถได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อมูลจำลองมีจำนวนรถที่จำกัด และมีเงื่อนไขของเวลาส่งมอบของสินค้า รวมทั้งประเภทของรถที่อาจไม่สามารถรับสินค้าประเภทที่ต้องการการขนส่งได้ แต่จะเห็นได้ว่าวิธี EDD จะจัดขนส่งสินค้าได้มากกว่าหรือเท่ากับวิธี Max Revenue รวมทั้งทำรายได้ได้สูงกว่าเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ในด้านของเวลาที่ใช้ในการประมวลผลเพื่อหาคำตอบ จะเห็นได้ว่าการหา Optimal Solution ด้วยวิธี Branch and Bound แม้ปัญหาจะขนาดเล็ก แต่เมื่อจำนวนสินค้าหรือ สินค้าเพิ่มขึ้นเวลาในการประมวลผลเพิ่มขึ้นแบบเอกซ์โปเนนเชียล โดยจะพบว่าเมื่อปัญหาขนาด 4×2 ใช้เวลาน้อยกว่า 1 วินาที และเมื่อปัญหาเพิ่มขนาดเป็น 5×2 เวลาที่ใช้อยู่ที่ 3 วินาที สำหรับปัญหาขนาด 6×2 เวลาที่ใช้เป็น 92 วินาที และเมื่อปัญหาขยายเพิ่มขึ้นเป็น 7×2 ใช้เวลาเกือบ 2 ชั่วโมง (6458 วินาที) และเมื่อขยายขนาดปัญหาเป็น 8×2 พบว่าเวลาที่ใช้ในการประมวลผลเกิน 24 ชั่วโมง ทั้งนี้จากการศึกษาในบทที่ 4 ซึ่งได้ว่าสำหรับแต่ละขนาดปัญหา N สินค้าและรถขนส่ง K คัน จะได้ว่าจำนวนตัวแปรตัดสินใจซึ่งเป็นตัวแปรแบบ Binary และจำนวนข้อบังคับของตัวแบบทางคณิตศาสตร์มีขนาดเป็นดังนี้

จำนวนสินค้า	จำนวนรถ	จำนวนตัวแปร	จำนวนข้อบังคับ
4	2	60	152
5	2	84	220
6	2	112	332
7	2	144	444
8	2	180	648

ทั้งนี้ สำหรับการแก้ปัญหาจริง เวลาที่ใช้ในการประมวลผลจะใช้เวลาที่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงเพื่อให้ผู้จัดสินค้าสามารถจัดสินค้าและสามารถส่ง feedback กลับไปยังรถขนส่งหรือเจ้าของสินค้าได้ในเวลาที่เหมาะสม

ตารางที่ 5.3 ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด Optimal Solution ของปัญหาขนาด 4x2 เมื่อกำหนดค่ากำไรส่วนเพิ่มเป็น 0 ($B_k=0$) และให้รายได้ในสัดส่วนร้อยละ 50 ($b=0.5$)

Data set	Revenue	Number of assigned Product	execution time (s)
1	2,682.38	4	0.172988356
2	2,784.67	3	0.132448075
3	2,741.73	3	0.108420313
4	2,549.42	3	0.120858662
5	2,838.98	3	0.111343858
6	2,838.98	3	0.112752647
7	2,780.56	3	0.109431351
8	2,780.56	3	0.109535217
9	2,838.98	3	0.11665661
10	2,838.98	3	0.119074336
11	2,682.38	3	0.118188477
12	2,784.67	3	0.116249854
13	2,741.73	3	0.113989127
14	2,838.98	3	0.117213162
15	2,549.42	3	0.118132342
16	2,491.01	3	0.119890851
17	2,784.67	3	0.1091918
18	2,780.56	3	0.117485133
19	2,784.67	3	0.112142362
20	2,682.38	3	0.118925142
21	2,780.56	3	0.112881128
22	2,780.56	3	0.11293186
23	2,838.98	3	0.114682565
24	2,780.56	3	0.112496585

Data set	Revenue	Number of assigned Product	execution time (s)
25	2,549.42	3	0.119237939
26	2,796.03	3	0.114298923
27	2,682.38	3	0.115803172
28	2,495.12	3	0.12351864
29	2,682.38	3	0.115611051
30	2,780.56	3	0.113725561
average	2,732.07	3	0.11767017

ตารางที่ 5.4 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.5$

Problem Size (product x truck)	Branch and Bound			EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
4x2	2,732.07	3	0.11767	2,025.71	2	0.000969	1,887.09	2	0.000948
5x2	3,363.70	4	3.033687	2,998.34	4	0.00072	2,600.57	3	0.000652
6x2	3,514.72	4	92.136203	3,052.12	4	0.000716	2,677.27	3	0.0007
7x2	5,161.60	5	6,458.38	3,343.12	3	0.000859	2,557.86	3	0.000845
8x2	N/A	N/A	> 24 hrs.	4,367.27	4	0.000922	3,366.64	4	0.000974

เมื่อใช้ข้อมูลจำลองชุดเดิมในทุกขนาดปัญหา แต่ปรับสัดส่วนรายได้ในการขนส่งจากร้อยละ 50 ของรายได้ปกติ เป็นร้อยละ 70 เพื่อเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้รถบรรทุกรับขนส่งสินค้า จะได้ว่าผลลัพธ์จากการใช้ Branch and bound ในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดให้คำตอบไม่แตกต่างกันมากนักเมื่อเทียบกับให้ส่วนแบ่งกับรถบรรทุกร้อยละ 50 แต่จะพบว่าอิทธิพลที่ทั้ง 2 วิธีให้คำตอบที่ดีกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยวิธี EDD ยังคงให้คำตอบที่ดีกว่าวิธี Max Revenue และวิธี EDD ให้คำตอบที่ใกล้เคียงกับ คำตอบที่เหมาะสมที่สุดจากวิธี Branch and Bound ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.7$

Problem Size (product x truck)	Branch and Bound			EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
4x2	2,732.07	3	0.120243	2,696.31	3	0.000974	2,445.98	3	0.000974
5x2	3,370.37	4	2.929168	3,298.85	4	0.000714	3,048.52	4	0.000642

6x2	3,519.20	4	92.562916	3,409.21	4	0.000717	3,189.24	4	0.000699
7x2	5,807.97	5	6,255.02	4,818.77	5	0.000755	3,563.46	4	0.000788
8x2	N/A	N/A	> 24 hrs.	5,605.75	5	0.000843	4,204.71	4	0.000832

ในลำดับถัดมา กำหนดให้รถบรรทุกจะตอบรับขนส่งสินค้าหากรถบรรทุกไม่เพียงแต่คุ้มค่าต้นทุนเที่ยว กลับแต่รถบรรทุกคาดหวังกำไรเพิ่มเติมที่อย่างน้อย 500 บาท ในขณะที่กำหนดให้สัดส่วนรายได้จากการขนส่ง เป็นร้อยละ 50 จากรายได้ปกติ จะได้ว่าผลจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีฮิวริสติกส์ให้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกันมากระหว่าง 2 วิธี แต่วิธีทั้งสองแตกต่างกันมากกับ คำตอบที่เหมาะสมที่สุด ที่ได้จากวิธี Branch and Bound ทั้งนี้ ด้วยเงื่อนไขของวิธีฮิวริสติกส์นั้นจะพิจารณาสินค้าครั้งละ 1 รายการ ว่าคุ้มค่าในการรับขนส่งหรือไม่ หากพิจารณาแล้วเห็นว่ามีความคุ้มค่าหรือได้รับกำไรตามเป้าที่วางไว้จึงจะทำการจัดสินค้ารายการนั้นให้กับรถบรรทุก โดยไม่ได้คำนึงถึงกำไรสะสม ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้การจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกมีความแตกต่างค่อนข้างมากกับ คำตอบที่เหมาะสมที่สุด ดังแสดงผลในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.5$

Problem Size (product x truck)	Branch and Bound			EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
4x2	2,005.79	2	0.106048	1,072.85	1	0.000621	1,072.85	1	0.000584
5x2	3,410.42	4	2.872626	1,072.85	1	0.000743	1,072.85	1	0.000666
6x2	3,718.80	4	92.761121	1,542.26	1	0.000796	1,523.26	1	0.000749
7x2	5,568.96	4	6,379.32	2,914.69	2	0.000834	2,097.03	2	0.000802
8x2	N/A	N/A	> 24 hrs.	2,022.04	1	0.000995	2,206.00	2	0.000971

แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อให้ส่วนแบ่งรายได้ขนส่งกับรถบรรทุกในสัดส่วนที่สูงขึ้น คือร้อยละ 70 จากรายได้ขนส่งปกติ ในขณะที่รถบรรทุกต้องการกำไรจากการขนส่งอย่างต่ำ 500 บาท จะได้ว่ามีความเป็นไปได้สูงขึ้นในการจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกเนื่องด้วยสัดส่วนรายได้ร้อยละ 70 น่าจะมากพอที่จะทำให้คุ้มค่าและได้กำไรส่วนเพิ่ม และจะพบว่าวิธี Max Revenue ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธี EDD เนื่องจากวิธี Max Revenue จะให้ความสำคัญกับ สินค้าที่ทำรายได้สูงก่อน จึงมีส่วนทำให้ส่วนแบ่งรายได้สูงพอที่จะคุ้มค่าและเมื่อจัดสินค้าชิ้นแรกได้ ขึ้นต่อไปก็สามารถสะสมกำไรเพิ่มได้ ดังแสดงผลในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดเล็ก เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.7$

Branch and Bound	EDD	Max Revenue
------------------	-----	-------------

Problem Size (product x truck)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
4x2	2,726.33	3	0.111412	1,248.34	1	0.000684	1,617.39	2	0.000634
5x2	3,346.58	4	2.848632	1,627.75	2	0.000717	2,214.89	3	0.000691
6x2	3,500.98	4	92.703467	1,801.04	2	0.000834	2,256.60	3	0.000723
7x2	5,594.73	5	6,814.05	2,217.63	2	0.001028	2,814.19	3	0.000891
8x2	N/A	N/A	> 24 hrs.	3,256.44	3	0.000956	3,050.27	3	0.000956

5.3 ผลการจำลองปัญหาขนาดใหญ่

สำหรับปัญหาขนาดใหญ่ ได้จำลองปัญหาโดยกำหนดให้ จำนวนรายการสินค้าที่ต้องจัดส่งมี 3 ค่า ได้แก่ 1,000 2,500 และ 5,000 รายการ ทั้งนี้ จากการศึกษปริมาณการขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร พบว่า จำนวนรายการสินค้าต่อวันมีปริมาณระหว่าง 5,000 รายการ ถึง 7,000 รายการ ดังนั้น ปริมาณสินค้าที่กำหนด ในการจำลองสถานการณ์จึงครอบคลุมระหว่างร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 70 ซึ่งครอบคลุมปริมาณที่เป็นไปได้ของ จำนวนรายการสินค้าที่จะมาใช้บริการการจัดส่งด้วยระบบจัดการขนส่งรถเที่ยวเปล่า

ส่วนจำนวนของรถบรรทุกได้กำหนดเป็นไปตามสัดส่วนของปริมาณสินค้าในระดับร้อยละ 1, 5, 10, 20-25 และ 50 นั่นคือ จะได้ขนาดของปัญหาสำหรับการจำลองทั้งหมด 15 ขนาด ซึ่งแต่ละขนาดปัญหา จะ จำลองข้อมูล 30 ชุด หรือ มีปัญหาจำลองจำนวน 30 ปัญหาสำหรับแต่ละขนาด เนื่องจากปัญหาเป็นปัญหา ขนาดใหญ่ การหาคำตอบจะใช้วิธีฮิวริสติกส์ โดย 2 อัลกอริทึมคือ EDD Algorithm และ Max Revenue Algorithm

เมื่อกำหนดให้รถบรรทุกได้รับรายได้จากการจัดสินค้าในสัดส่วนร้อยละ 50 จากรายได้ขนส่งทั่วไป และไม่มีกำไรส่วนเพิ่มในการตัดสินใจของรถบรรทุกเพื่อที่จะรับสินค้านี้จะกล่าว ได้ว่าเมื่อจำนวนรถบรรทุกมี ตั้งแต่ร้อยละ 10 ของจำนวนสินค้า ผู้จัดสินค้าสามารถที่จะจัดสินค้าได้เกือบร้อยละ 100 และจะเห็นเพิ่มเติมว่า วิธี EDD ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธี Max Revenue ในด้านรายได้รวม และปริมาณสินค้าที่จัดได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.5$

Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
1000x10	206,323.24	238	0.19408568	105,369.37	85	0.273868004
1000x50	887,919.08	848	0.44040736	754,513.70	682	0.689636105
1000x100	1,077,115.14	969	0.33788854	923,256.73	888	0.60614585

Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
1000x250	933,824.23	1,000	0.25865591	922,705.12	994	0.370552078
1000x500	802,561.44	1,000	0.23737632	802,561.44	1000	0.261264934
2,500x25	627,492.24	665	0.996613213	469,092.50	304	1.420749543
2,500x125	2,097,066.35	2,162	2.653337563	1,751,197.87	1568	4.239013176
2500x250	2,582,725.47	2,468	1.695687707	2,506,598.22	2439	2.431049958
2,500x500	2,448,942.26	2,500	1.111538184	2,415,195.59	2485	1.696725089
2,500x1,250	2,440,891.70	2,500	0.90843613	2,440,756.64	2500	0.963811389
5,000x50	1,133,257.60	1,193	3.935113807	896,738.92	531	5.648433832
5,000x250	4,181,898.75	4,227	10.41332977	3,509,990.14	3071	16.55626481
5,000x500	5,276,876.18	4,963	5.693732605	4,966,923.87	4843	8.274239215
5,000x1,250	4,662,857.94	5,000	3.630037233	4,631,648.42	4980	5.45256736
5,000x2,500	4,011,887.47	5,000	3.790805638	4,011,887.47	5000	4.048454585

ต่อมาเมื่อปรับสัดส่วนรายได้ของรถเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 70 จะได้ว่าผลลัพธ์ที่ได้ดีขึ้นจากเดิมเล็กน้อย และวิธี EDD ยังคงให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธี Max Revenue ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=0$ และ $b=0.7$

Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
1000x10	219,529.56	242	0.19447240	148,527.28	119	0.25540317
1000x50	892,930.77	853	0.44437599	827,235.30	703	0.62579115
1000x100	1,104,971.49	979	0.32359304	1,006,086.93	937	0.44215868
1000x250	934,409.68	1,000	0.25005021	928,207.75	997	0.33856348
1000x500	802,546.74	1,000	0.24132688	802,546.74	1,000	0.25604799
2,500x25	664,119.49	671	0.98629661	590,266.05	371	1.30178336
2,500x125	2,126,564.33	2,168	2.67712939	1,817,351.79	1,565	4.19852236
2500x250	2,591,425.97	2,466	1.71515016	2,582,830.57	2,464	2.26820576
2,500x500	2,449,623.08	2,500	1.10972547	2,437,291.23	2,495	1.51876668
2,500x1,250	2,441,027.63	2,500	0.88887222	2,441,027.63	2,500	0.90877867

Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
5,000x50	1,226,380.39	1,200	3.86270913	1,117,694.47	652	5.11841673
5,000x250	4,212,060.24	4,214	10.50826540	3,683,316.15	3,108	16.23382067
5,000x500	5,289,503.26	4,963	5.78189644	5,144,702.46	4,919	7.78222744
5,000x1,250	4,663,080.41	5,000	3.58211877	4,655,033.94	4,995	4.22372037
5,000x2,500	4,011,887.47	5,000	3.80021299	4,011,887.47	5,000	4.01582108

เมื่อกำหนดให้การตัดสินใจรับขนส่งสินค้าของรถบรรทุกจะต้องได้กำไรอย่างน้อย 500 บาท แต่มีการจัดสรรรายได้จากการขนส่งสินค้าให้เพียงร้อยละ 50 จากราคาขนส่งทั่วไป จะได้ว่าวิธีของ EDD จะให้ผลลัพธ์โดยภาพรวมดีกว่าวิธีของ Max Revenue ทั้งในส่วนของรายได้และจำนวนสินค้าที่จัดได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.10 แต่อย่างไรก็ตาม รายได้รวมและปริมาณสินค้าที่จัดได้ของทั้งสองวิธีจะลดลงกว่าครึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีรถบรรทุกไม่ตั้งเงื่อนไขกำไรขั้นต่ำในการรับสินค้า (จากตารางที่ 5.8) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากด้วยส่วนแบ่งรายได้ที่น้อยจากการขนส่ง ดังนั้นหากเราคาดหวังผลกำไรขั้นต่ำแทนการพิจารณาว่าการรับสินค้าจากลูกค้าดีกว่าการกลับเที่ยวเปล่า จะทำให้รถบรรทุกมีแนวโน้มที่จะปฏิเสธที่จะรับขนส่งสินค้ามากขึ้น ทำให้ปริมาณสินค้าที่จัดได้มีน้อยลงส่งผลให้รายได้รวมลดลง

ตารางที่ 5.10 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.5$

Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
1000x10	76,700.09	73	0.29009112	55,043.44	38	0.29038179
1000x50	341,971.33	307	1.20582401	313,783.99	198	1.19245858
1000x100	602,585.97	541	2.17907439	445,991.22	315	2.20720860
1000x250	625,780.45	608	5.27488027	441,085.69	344	5.68059453
1000x500	313,888.76	314	12.15972214	265,471.68	255	12.17717731
2,500x25	362,355.58	300	1.50338146	309,217.91	173	1.512036895
2,500x125	981,309.25	874	6.98594954	818,563.45	507	7.038262534
2500x250	1,086,804.78	918	14.19165561	1,123,080.54	695	13.9654673

2,500x500	1,629,688.36	1,477	25.06403818	1,246,517.67	899	26.27507105
2,500x1,250	1,774,095.97	1,660	52.65095054	1,327,032.36	1,028	58.56438995
5,000x50	766,140.12	586	5.96280035	640,032.23	330	6.004504763
5,000x250	1,953,271.02	1,627	27.92034837	1,642,588.33	957	28.144878
5,000x500	2,157,937.47	1,755	56.69400360	2,165,241.81	1,289	55.63254823
5,000x1,250	2,710,191.25	2,383	134.39856820	2,029,154.87	1,482	138.2427485
5,000x2,500	1,557,856.88	1,568	306.57463211	1,085,757.17	1,017	311.9921237

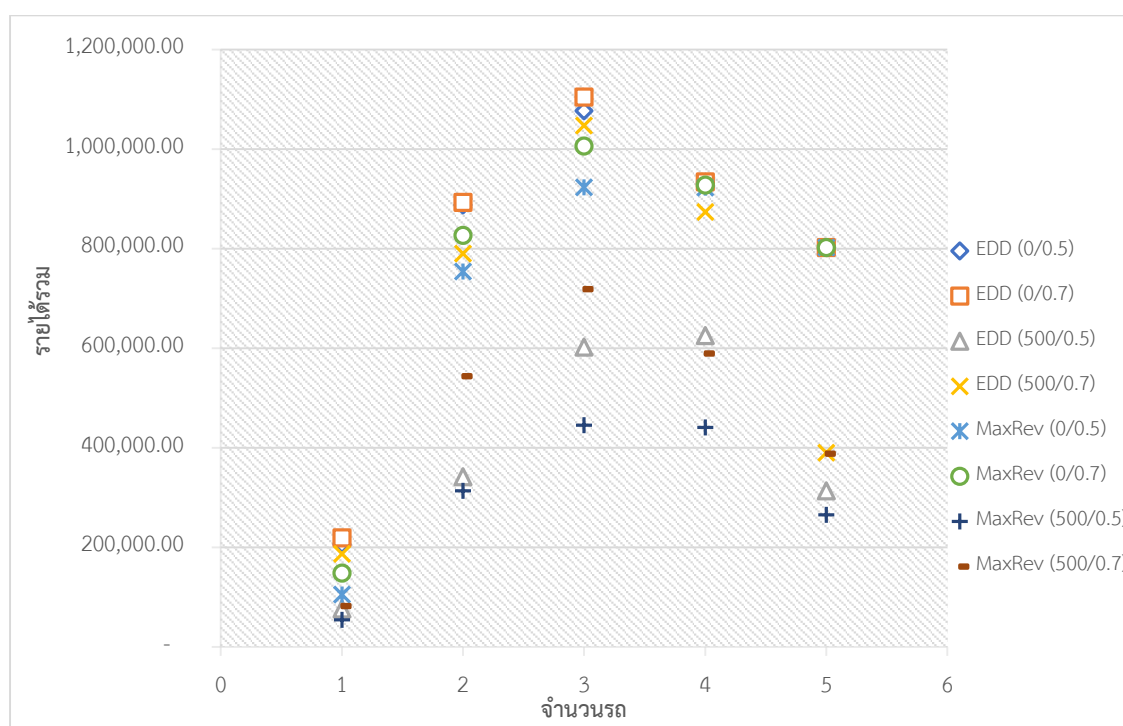
เมื่อปรับสัดส่วนของรายได้ที่ให้กับรถบรรทุกเป็นร้อยละ 70 จากรายได้ปกติทั่วไป และกำหนดให้การตัดสินใจรับขนส่งสินค้าของรถบรรทุกจะต้องได้กำไรอย่างน้อย 500 บาท ผลที่ได้เป็นดังแสดงในตารางที่ 5.11 นั่นคือ รถบรรทุกมีการตอบรับที่จะขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้นและทำให้รายได้รวมเพิ่มสูงขึ้นเกือบเท่าตัวเมื่อเปรียบเทียบกับผลในตารางที่ 5.10 แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้กับตารางที่ 5.9 จะเห็นได้ว่ารายได้รวมและปริมาณสินค้าที่จัดได้ยังคงมีจำนวนที่น้อยกว่าค่อนข้างมาก เนื่องจากแม้จะกำหนดให้รายได้เป็นร้อยละ 70 เหมือนกัน แต่การตัดสินใจขนส่งในตารางที่ 5.9 รถไม่มีเงื่อนไขของกำไรในแต่ละ สินค้าที่จะทำการขนส่ง และพิจารณาแล้วเห็นว่าดีกว่าการกลับเที่ยวเปล่า นั่นคืออาจไม่ได้กำไรแต่พบว่าต้นทุนขากลับลดลงกว่าเดิมก็คุ้มค่าต่อการตอบรับที่จะขนส่งสินค้า

ตารางที่ 5.11 ผลลัพธ์ของปัญหาจำลองขนาดใหญ่ เมื่อ $B_k=500$ และ $b=0.7$

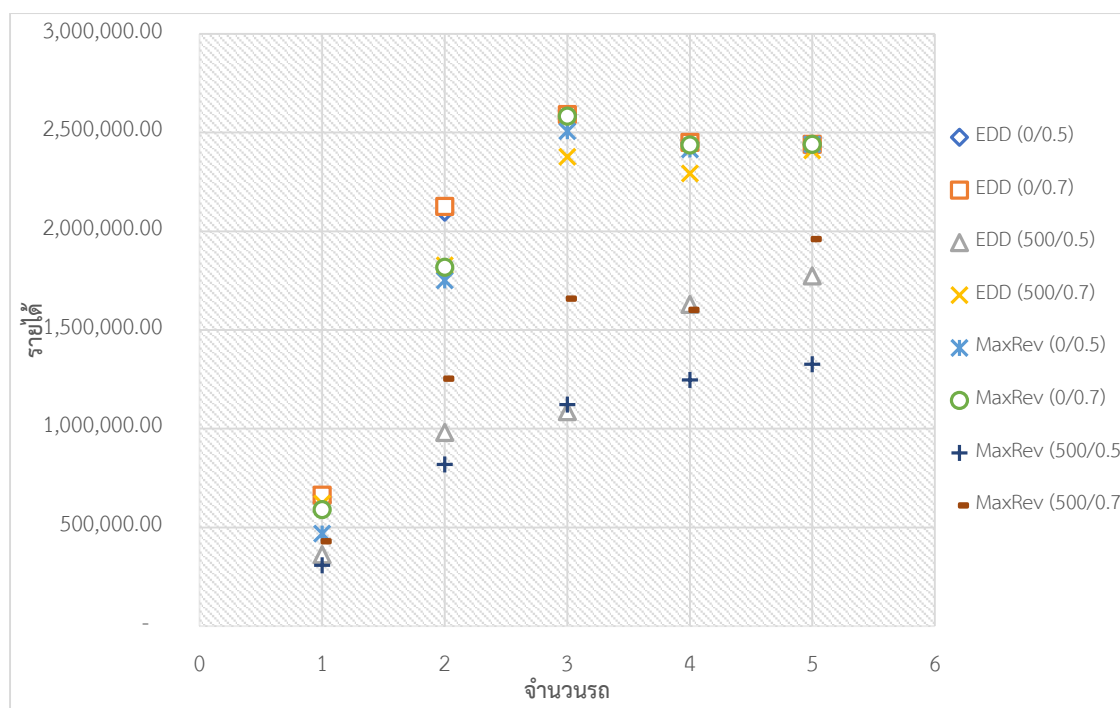
Problem Size (Product x Truck)	EDD			Max Revenue		
	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)	Revenue	Number of assigned Product	Execution time (s)
1000x10	186,997.98	200	0.232228016	82,509.93	63	0.28419006
1000x50	790,145.50	744	0.698248715	544,193.20	433	0.94513218
1000x100	1,047,843.49	938	0.862793993	719,003.63	602	1.47734362
1000x250	874,231.45	918	2.204164938	589,524.22	510	4.32474672
1000x500	390,253.65	415	10.768099431	388,651.22	404	10.65032466
2,500x25	621,961.57	588	1.221014340	429,295.69	268	1.46994114
2,500x125	1,827,597.40	1,833	4.528339812	1,253,295.86	929	5.83407594
2500x250	2,378,120.91	2,253	6.411332121	1,659,233.04	1238	10.48058772
2,500x500	2,293,229.07	2,287	10.210078930	1,602,104.72	1298	20.20355685
2,500x1,250	2,410,604.59	2,458	13.460356295	1,960,888.04	1794	32.82188775
5,000x50	1,180,784.96	1,024	4.967509268	766,750.60	414	5.94373973

5,000x250	3,409,793.01	3,168	18.987689522	2,509,163.46	1752	23.41259245
5,000x500	4,411,168.70	3,860	30.184713064	3,230,301.70	2408	41.32738784
5,000x1,250	3,513,364.11	3,410	87.950423998	2,760,099.17	2324	112.9572332
5,000x2,500	1,922,169.43	2,034	266.18649157	1,873,486.13	1922	266.3789761

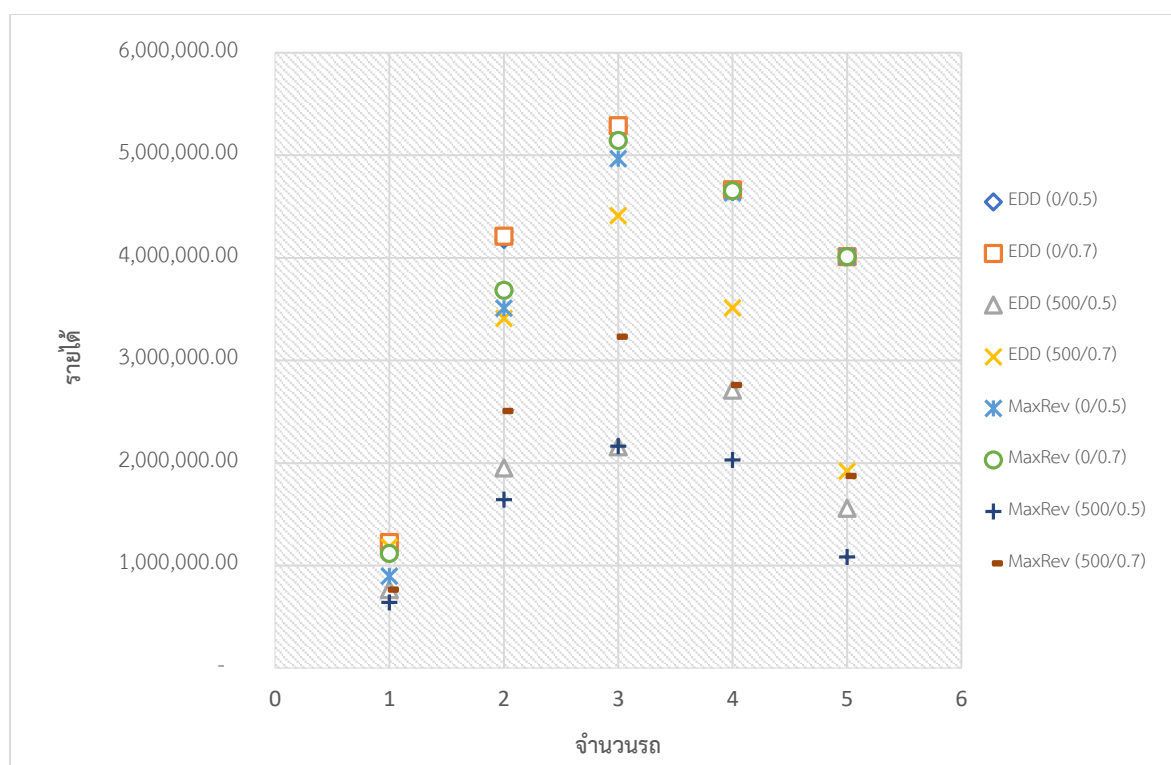
จากผลที่ได้ทั้งหมดข้างต้น หากทำการเปรียบเทียบสองอัลกอริทึม ภายใต้ข้อกำหนดที่แตกต่างกันทั้งด้านของสัดส่วนรายได้ ($b = 0.5$ และ $b = 0.7$) และ กำไรขั้นต่ำในการรับงาน ($B_k=0$ และ $B_k=500$) จะได้ว่ามีรูปแบบทั้งหมด 8 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่าสำหรับแต่ละขนาดปัญหา วิธี EDD ด้วย $B_k=0$ จะให้ผลลัพธ์ที่ดีเป็นสองอันดับแรก โดยสัดส่วนรายได้ร้อยละ 70 จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าสัดส่วนรายได้ร้อยละ 50 วิธี Max Revenue เมื่อ $B_k=0$ และ ส่วนแบ่งรายได้เป็นร้อยละ 70 ให้ผลลัพธ์ที่ดีโดยภาพรวมเป็นอันดับสาม ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 1-3 ดังนี้



ภาพที่ 5.1 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 1000 จำนวนรถเป็น 10 50 100 250 และ 500 คัน



ภาพที่ 5.2 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 2500 จำนวนรถเป็น 25 125 250 500 และ 1,250 คัน



ภาพที่ 5.3 การเปรียบเทียบรายได้จากแต่ละวิธีเมื่อจำนวน shipments เท่ากับ 5000 จำนวนรถเป็น 50 250 500 1,250 และ 2,500 คัน

บทที่ 6

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในโครงการวิจัยนี้ ตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดการการขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากรได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีที่มาของตัวแบบทางคณิตศาสตร์จากความต้องการที่จะลดปัญหาการขนส่งที่ยาวเปล่าที่เข้ามาในพื้นที่เขตปลอดอากร ซึ่งนอกจากจะทำให้ผู้ประกอบการขนส่งที่เข้ามาให้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากรจะได้ประโยชน์จากการได้รับโอกาสในขนส่งสินค้าจากพื้นที่เขตปลอดอากรเพิ่มขึ้น พื้นที่เขตปลอดอากรเองก็จะลดความหนาแน่นของรถที่เข้ามาให้บริการในพื้นที่ลงได้

ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเพื่อที่จะทำการจัดสินค้าประเภทสินค้านำเข้า (Import Cargo) ให้กับรถบรรทุกเพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการจัดสินค้าสูงที่สุด โดยผู้ที่จัดสินค้าให้กับรถบรรทุกจะเปรียบเสมือนกับตัวแทนขนส่งหรือคนกลางในการหารถขนส่งให้กับเจ้าของสินค้า ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวผู้จัดสินค้าจะมุ่งใจให้เจ้าของสินค้าเลือกใช้บริการขนส่งของตนด้วยข้อเสนอราคาค่าบริการขนส่งที่ถูกกว่าราคาขนส่งทั่วไป และในขณะเดียวกันผู้จัดสินค้าจะมุ่งใจรถบรรทุกที่เข้ามาทำการขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากรและจะกลับออกไปแบบรถบรรทุกเปล่าให้มาเป็นสมาชิกหรือ partner เพื่อจะได้รับสินค้าออกไปให้บริการขนส่งแทนการออกไปเที่ยวเปล่า

แนวทางการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์จะพิจารณาจัดสรรผลประโยชน์ให้กับทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เจ้าของสินค้าได้รับส่วนลดค่าบริการขนส่ง ผู้จัดสินค้าและรถบรรทุกสินค้าได้รับส่วนแบ่งรายได้จากการให้บริการขนส่งสินค้าร่วมกัน นอกจากนี้ในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกต้องพิจารณาทั้งความสอดคล้องของประเภทสินค้าที่จะทำการขนส่งกับประเภทของรถบรรทุก การพิจารณาข้อจำกัดด้านขนาดและน้ำหนักของสินค้าในการบรรทุก ข้อจำกัดด้านเวลาในการส่งมอบสินค้า ระยะทางในการขนส่ง จุดปลายทางที่รถบรรทุกจะไปหลังจากให้บริการแล้วเสร็จ รวมถึง การพิจารณาความคุ้มค่าของผลตอบแทนของรถบรรทุกในการรับงาน

ในกระบวนการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ คณะผู้วิจัยได้จำแนกประเภทของรถบรรทุกที่ให้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากร ซึ่งพบว่าจำแนกได้เป็น 6 ประเภทและเก็บข้อมูลด้านน้ำหนักบรรทุก ขนาดสินค้าที่บรรทุกสำหรับรถบรรทุกแต่ละประเภท รวมถึง ทำการวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งต่อระยะทาง 1 กิโลเมตรสำหรับรถบรรทุกแต่ละประเภท จากนั้นได้จำแนกประเภทของสินค้าที่ทำการขนส่ง พบว่าในพื้นที่เขตปลอดอากรขนส่งมีการขนส่งสินค้าซึ่งจำแนกได้เป็น 5 ประเภท โดยในการศึกษานี้จะพิจารณาเฉพาะ 4 ประเภทเท่านั้นไม่รวมสินค้าน้ำหนักสูง สินค้าแต่ละรายการจะต้องระบุประเภทของสินค้า น้ำหนัก และขนาด จุดปลายทางของการขนส่ง รวมถึงกำหนดส่งมอบสินค้า

นอกจากนี้ เพื่อให้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีรูปแบบการขนส่งที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง พฤติกรรมของการขนส่งสินค้าในพื้นที่เขตปลอดอากรได้ถูกศึกษาและทำการวิเคราะห์ โดยได้ศึกษาการ

กระจายตัวของปลายทางในการขนส่งสินค้า และปลายทางหรือ HUB ของรถบรรทุกที่เข้ามาให้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากร รวมถึงวิเคราะห์สัดส่วนของรถแต่ละประเภท และสัดส่วนของสินค้าแต่ละประเภทที่ทำการขนส่ง ขนาดของสินค้า เวลาในการเคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นหรือลงจากรถบรรทุก

ในส่วนของแนวทางในการหาคำตอบ โครงการวิจัยนี้ได้วิเคราะห์หาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) ด้วยวิธี Branch and Bound สำหรับปัญหาขนาดเล็ก ส่วนปัญหาที่มีขนาดใหญ่ได้ใช้วิธีฮิวริสติกส์ โดยพัฒนาอัลกอริทึมจำนวน 2 อัลกอริทึมในการหาคำตอบ ได้แก่ วิธีจัดสินค้าที่มีกำหนดส่งมอบก่อน (Earliest Due Date Algorithm) และวิธีจัดสินค้าที่มีรายได้จากการขนส่งสูงก่อน (Max Revenue Algorithm) ทั้งนี้ในด้านขนาดของปัญหา โครงการวิจัยนี้ได้แบ่งขนาดของปัญหาเป็น 2 ขนาด กล่าวคือ ปัญหาขนาดเล็ก และปัญหาขนาดใหญ่ โดยปัญหาขนาดเล็กจะมีจำนวนสินค้าให้จัดส่งตั้งแต่ 4 รายการ ถึง 8 รายการ และกำหนดให้มีรถบรรทุกจำนวน 2 คัน ทำให้ได้ว่าปัญหาขนาดเล็กดังกล่าวจะมีทั้งสิ้น 5 ขนาดปัญหา (4x2, 5x2, 6x2, 7x2 และ 8x2) ซึ่งในการแก้ปัญหาจะทำการจำลองข้อมูลขึ้นมา 30 ชุดสำหรับแต่ละขนาดปัญหา และทำการหาคำตอบโดยใช้ 3 วิธี ได้แก่ วิธี Branch and Bound วิธี Earliest Due Date และ วิธี Max Revenue และทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จาก 3 วิธีดังกล่าว

สำหรับปัญหาขนาดใหญ่ ได้กำหนดให้จำนวนรายการสินค้าที่ต้องจัดส่งมี 3 ขนาดคือ 1,000 รายการ 2,500 รายการ และ 5,000 รายการ ทั้งนี้เนื่องจาก สถานการณ์การขนส่งสินค้าในปัจจุบันในพื้นที่เขตปลอดอากร พบว่ารายการสินค้านำเข้าแต่ละวันมีค่าอยู่ระหว่าง 5,000 – 7,000 รายการ ดังนั้น จำนวนรายการที่กำหนดในตัวแทนทางคณิตศาสตร์จึงครอบคลุมสัดส่วนร้อยละ 20- 70 ของรายการขนส่งทั้งหมด ซึ่งครอบคลุมและมากเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ ทั้งนี้เนื่องจากระบบดังกล่าวคาดหวังสัดส่วนของสินค้าที่จะมาใช้บริการการจัดรถบรรทุกอยู่ที่ร้อยละ 10-20 จากจำนวนรายการทั้งหมด ในส่วนของจำนวนรถบรรทุกที่ให้บริการขนส่ง เนื่องจากการศึกษาการดำเนินงานในสภาพปัจจุบันพบว่าปริมาณรถบรรทุกที่เข้าออกพื้นที่เขตปลอดอากรมีจำนวนเฉลี่ย 2,800 คันต่อวัน ดังนั้น ในตัวแทนทางคณิตศาสตร์นี้จึงกำหนดให้มีปริมาณรถบรรทุกที่ให้บริการในระบบจัดรถบรรทุกเป็นสัดส่วนของจำนวนรายการสินค้า ดังนี้ ร้อยละ 1 ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 20-25 และ ร้อยละ 50 จากการกำหนดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่ามีขนาดปัญหาสำหรับการแก้ปัญหาอยู่ทั้งหมด 15 ขนาด ตามจำนวนรายการสินค้าและจำนวนรถ ในการแก้ปัญหาสำหรับแต่ละขนาด จะทำการจำลองข้อมูลขึ้นมาจำนวน 30 ชุด และหาคำตอบด้วยวิธี Earliest Due Date และ วิธี Max Revenue

ด้วยตัวแทนทางคณิตศาสตร์ที่ได้พัฒนาขึ้น ได้ถูกออกแบบการจัดสินค้าให้กับรถบรรทุกได้อย่างเกิดประโยชน์กันในทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในการหาคำตอบจึงกำหนดเงื่อนไขในการแก้ปัญหาตัวแทนทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือ เจ้าของสินค้าได้ส่วนลดค่าขนส่งจากการมาใช้ระบบบริการจัดรถบรรทุกดังกล่าว (ซึ่งกำหนดให้ ได้ส่วนลดเป็น ร้อยละ 20 และ ร้อยละ 10) ในขณะที่รถบรรทุกได้รายได้จากการให้บริการแทนการกลับเที่ยวเปล่า โดยได้กำหนดให้รายได้ของรถบรรทุกมี 2 ค่าคือ ร้อยละ 50 และร้อยละ 70 จากรายได้ปกติ และรายได้ของผู้จัดสินค้าให้รถบรรทุกเป็นร้อยละ 20 จากรายได้ขนส่งปกติ (นั่นคือ เจ้าของสินค้าจ่ายค่าขนส่งในสัดส่วนร้อยละ 70 หรือร้อยละ 90 จากค่าขนส่งปกติ) รวมทั้ง การตัดสินใจของรถบรรทุกในการที่จะรับ

ขนส่งสินค้าที่จัดให้ ก็มีข้อกำหนด 2 แบบ กล่าวคือ แบบที่ 1 การรับขนส่งต้องดีกว่ากลับเที่ยวเปล่า (นั่นคือ ค่าใช้จ่ายต้องลดลง) และแบบที่ 2 การรับขนส่งต้องได้กำไรขั้นต่ำ 500 บาท

จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้จากแต่ละวิธี พบว่า การหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) ทำได้ในปัญหาที่มีขนาดค่อนข้างเล็กมาก ใช้เวลาในการประมวลผลที่ค่อนข้างนานมาก เมื่อเทียบกับขนาดของปัญหา และเมื่อปัญหามีจำนวนสินค้าเพียง 8 รายการและมีรถ 2 คันสำหรับขนส่ง ปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้ภายใน 24 ชั่วโมง แต่สำหรับวิธีฮิวริสติกส์ ด้วยขนาดของปัญหาที่ใหญ่ที่สุด นั่นคือ รายการสินค้าที่ต้องจัดส่ง 5,000 รายการ มีรถบรรทุก 2,500 คัน ผลการแก้ปัญหพบว่าสามารถหาคำตอบได้ในเวลาเฉลี่ยประมาณ 5-6 นาทีหากรถขนส่งมีการกำหนดกำไรขั้นต่ำในการขนส่ง แต่หากรถบรรทุกไม่ได้กำหนดกำไรขั้นต่ำ จะได้ว่าขนาดของปัญหาดังกล่าวใช้เวลาไม่เกิน 1 นาทีในการหาคำตอบ นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่าวิธี Earliest Due Date จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าวิธี Max Revenue ทั้งในด้านของรายได้รวม และปริมาณสินค้าที่จัดให้กับรถบรรทุกได้

นอกจากนี้ยังพบว่าวิธี Earliest Due Date โดยการกำหนดแบ่งสัดส่วนรายได้ให้กับรถบรรทุกร้อยละ 70 และร้อยละ 50 โดยไม่คำนึงถึงการกำหนดกำไรขั้นต่ำในการขนส่งเป็นวิธีที่สามารถนำไปสู่การจัดรถบรรทุกได้ดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดรถบรรทุกด้วยเกณฑ์ Earliest Due Date จะทำให้จัดสินค้าได้มากกว่า โดยเฉพาะเมื่อปริมาณรถบรรทุกมีจำกัด ซึ่งส่งผลให้ผลตอบแทนสูงกว่าการจัดโดยเรียงตามลำดับรายได้ที่สูงกว่าจะได้รับการจัดก่อน ซึ่งกรณีดังกล่าวอาจทำให้เสียโอกาสรายย่อยๆ ที่อยู่ใกล้ แม้ค่าขนส่งต่อรายการอาจจะต่ำกว่าแต่หากพิจารณาโดยรวมอาจทำให้ขนส่งได้จำนวนรายการมากกว่าได้ รวมทั้งด้วยการไม่กำหนดกำไรขั้นต่ำของรถบรรทุกแต่ให้ทางรถขนส่งพิจารณาเองว่าจะตอบรับที่จะขนส่งหรือไม่ ดังนั้นหากภาพรวมของการขนส่งดีกว่าการเดินทางกลับเที่ยวเปล่า ผู้จัดสินค้าสามารถที่จะยื่นข้อเสนอการขนส่งสินค้าแจ้งไปยังรถบรรทุกเพื่อให้พิจารณาได้ และมีโอกาสที่จะได้รับการตอบรับ ซึ่งจะเกิดประโยชน์หรือเป็นข้อดีมากกว่าการที่จะตัดโอกาสเหล่านั้นไปโดยไม่ส่งข้อมูลให้กับทางรถขนส่งพิจารณา ด้วยแนวคิดดังกล่าวจึงทำให้วิธีนี้เป็นโอกาสในการสร้างรายได้ได้สูงที่สุด

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ สุภักดี และคณะ. (2556). การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางในการซ่อมบำรุงเครื่องมือแพทย์ โดยวิธีการ อัลกอริทึมแบบประหยัด: กรณีศึกษา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารมหาวิทยาลัย นราธิวาสราชนครินทร์. ปีที่7 (ฉบับที่2), 23-36.
- กมล ชัยรัตน์. (2558). การปรับปรุงประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอยชุมชนโดยวิธี ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ กรณีศึกษา เทศบาลตำบลลงเหนืออำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต. ปีที่5 (ฉบับที่1), 142-154.
- กรมการขนส่งทางบก. (2555). ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย. กระทรวงคมนาคม.
- กรมทางหลวง.ข้อกำหนดน้ำหนักบรรทุกฯ เข้าถึงได้จาก : <http://www.doh.go.th/doh/th/>.
- กรมทางหลวง.(2557). รายงานฉบับสมบูรณ์ สำนักนโยบายและแผน การขนส่งและจราจร งานศึกษาพัฒนา ปรับปรุง บำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล ข้อเสนอแนะและแบบจำลองเพื่อบูรณาการพัฒนาระบบขนส่งและจราจร การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและระบบโลจิสติกส์. กระทรวงคมนาคม.
- กองแผนงาน. (2557). กลุ่มธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ การขนส่งทางบก. กรมการขนส่งทางบก.
- กิตติพงศ์ กิตติถาวรกุล และ สิทธิพร พิมพ์สกุล. (2555). การจัดตารางรถขนส่งขาเข้าและขาออกสำหรับศูนย์กระจายสินค้า รูปแบบเครือข่ายในธุรกิจร้านค้าปลีกด้วยวิธีฮิวริสติก. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 35 (ฉบับที่ 2), 219-233.
- จารุพงษ์ บรรเทา และคณะ. (2559). การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีกรอบเวลา โดยวิธีการฮิวริสติกส์:กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. วารสารราชชมงคลกรุงเทพ. ปีที่ 10 (ฉบับที่ 2), 31-42.
- จิตติวีร์ ศรีปฐมสวัสดิ์. (2554). การประยุกต์วิธี GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure) เพื่อจัดเส้นทางขนส่งที่เหมาะสม กรณีศึกษาโรงงานผลิตอลูมิเนียมเส้น. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จุฑามาศ จีรพจน์ และ สรวิญช์ เยาวสุวรรณไชย. (2559). การปรับปรุงฮิวริสติกส์เพื่อจัดเส้นทางรถขนส่งพัสดุของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. WMS Management Research National Conference # 5, 547-561.

- เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงศ์ และคณะ. (2559). การศึกษาเส้นทางที่เหมาะสมในการจัดเก็บขยะโดยใช้วิธีเชิง
พันธุกรรม กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลท่าศาลา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น .
วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. ปีที่ 9 (ฉบับที่ 2), 30-37.
- ณัฐนิชา รุ่งโรจน์ชัชวาล และคณะ. (2559). การประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางรถสำหรับการเก็บขน
ขยะมูลฝอย กรณีศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. วารสารไทยการวิจัย
ดำเนินงาน. ปีที่ 4 (ฉบับที่ 2), 18-31.
- เทวิกา วิงเจริญ. (2557). การพัฒนาขั้นตอนการจัดรถขนส่งพัสดุ ณ คลังพัสดุภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. วารสารวิศวกรรมสาร มก. ปีที่ 28 (ฉบับที่ 92), 37-46.
- ธฤต รัตนมณี. (2554). การพัฒนาฮิวริสติกส์บนพื้นฐานของอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางรถ
ขนส่งกรณี มีรถขนส่งหลายขนาดแบบหลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์ของการขนส่งน้ำมัน
เชื้อเพลิง.วิทยานิพนธ์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
เหนือ.
- ธรีณี มณีศรี. (2552). การประยุกต์ขั้นตอนวิธีเมตาฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทาง รถขนส่งกรณีมี
รถขนส่งหลายขนาด และแบ่งแยกส่งสินค้าได้. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- นคร ไชยวงศ์ศักดิ์ และคณะ. (2558). การจัดเส้นทางรถขนส่งโดยใช้เซฟวิงอัลกอริทึมและตัวแบบปัญหาการ
เดินทาง ของพนักงานขาย กรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่ม. วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน. ปีที่ 3 (ฉบับที่
1), 51-61.
- นพรุจ สัมพันธ์ และ สุรพงษ์ ศิริกุลวัฒนา. (2557). การประยุกต์ใช้วิธีการเชิงพันธุกรรมสำหรับปัญหาเส้นทาง
การขนส่งของโรงกำจัดซากไก่,วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 24 (ฉบับที่ 3), 526-
536.
- นิติศักดิ์ เจริญรูป. (2552). การออกแบบเส้นทางรถรับส่งนักเรียนโดยวิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขต. Congress
Science and Technology of Thailand. ครั้งที่ 35, 2552.
- บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). เข้าถึงได้จาก : <https://airportthai.co.th/th>
- ปรัชญ์ บุญแซม และคณะ. (2553). การจัดกลุ่มขนส่งสินค้าและจัดเส้นทางรถขนส่งที่มีศูนย์กระจายสินค้าแห
ลายแห่ง กรณีศึกษาการขนส่งเงินสด . วิทยานิพนธ์สาขาวิชาโลจิสติกส์วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
หอการค้าไทย.

ปิ่น เลียงวิทยาคุณ. (2553). การจัดเส้นทางเดินรถภายใต้กรอบเวลาบนฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.

วิทยานิพนธ์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สุพรรณวิบูล และ มาโนช โลหเตปานนท์. (2557). ระบบการวางแผนกระจายสินค้าสำหรับธุรกิจขนส่ง
รายย่อย.การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติประจำปี 2551.

พรพรรณ โตโชนพันธุ์. (2558). การจัดเส้นทางเดินรถเพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงให้ต่ำสุด ภายใต้
ข้อจำกัดในการบรรทุกสินค้า: กรณีศึกษาบริษัทจำหน่ายสินค้าประเภทอุปโภคบริโภค.
วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ. ปีที่4 (ฉบับที่1), 92-101.

พลอยพรรณ ศรีกิจการ และคณะ. (2556). การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทางเดินรถขนส่ง
เครื่องสำอาง : กรณีศึกษา. วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา. ปีที่7 (ฉบับที่ 2), 42-48.

พิพัฒน์พงษ์ ทานา. (2554). การพัฒนารูปแบบประมวลเส้นทางที่ดีที่สุดโดยใช้เทคนิคฮิวริสติกส์แบบ Greedy
best-first search กรณีมีข้อจำกัดด้านเวลา กรณีศึกษา บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย)
จำกัด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พีระวัฒน์ โชคนันติ และคณะ. (2557). วิธีการพัฒนาการโดยใช้ผลต่างเพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทาง
ยานพาหนะ. วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ปีที่5 (ฉบับที่1), 46-
56.

ภิกขุญา คงแก้ว และ ธัญญา วสุศรี. (2558). การพัฒนาฮิวริสติกเพื่อการจัดสรรเส้นทางรถรับและส่งสินค้า
ที่มีชนิดและน้ำหนักที่หลากหลาย.วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2017. ปีที่27 (ฉบับที่
1), 111-123.

ฤทัย ลำประเสริฐ และสรวิชัย เยาวสุวรรณ์ไชย. (2558). การจัดเส้นทางเดินรถขนส่งที่คำนึงถึงระยะเวลา
เดินทางที่แปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวัน. เอกสารการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปี 2558
ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 15 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เชียงราย.

มีชัย แสงสุชีลักษณ์. (2550) การพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดเส้นทางรถเจาะบ่อน้ำบาดาล . วิทยานิพนธ์สาขาวิชา
การจัดการทางวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ราคารถใหม่ประมาณการ ณ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 เข้าถึงได้จาก : www.truck.in.th

ราคาค่าติดตั้งตู้บรรทุก ณ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 เข้าถึงได้จาก : www.carryboy.com

- โรสนานี แวหะยี. (2557). ขั้นตอนวิธีสำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลาและการแบ่งสินค้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตเครื่องดื่มน้ำผลไม้. วิทยานิพนธ์การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกษตร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วรางคณา อุดทน. (2554). การพัฒนาระบบจัดลำดับงาน-เส้นทางสำหรับการกระจายสินค้าด้วยการบูรณาการวิธีฮิวริสติกส์แบบ multi-seed points กับการวิเคราะห์โครงข่าย กรณีศึกษา: ศูนย์กระจายสินค้าบางนา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรสาขาวิชาภูมิสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วนิดา เหล่ารักษาเกียรติ. (2555). อัลกอริทึมเชิงพันธุกรรมสำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าคงคลังในรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงหลายช่องบรรจุและหลายผลิตภัณฑ์. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศิริพงษ์ ชัยเจริญ. (2555). การจัดเส้นทางเดินรถขนส่งน้ำดื่มที่เหมาะสมในระบบมิลค์รัน. วิทยานิพนธ์สาขาวิศวกรรมขนส่ง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สรวิชัย เยาว์ยืนยง และ สืบศักดิ์ นันทวานิช. (2556). โครงการการออกแบบระบบโลจิสติกส์ที่เหมาะสมที่สุดของโครงข่ายการส่งสินค้าที่มีผู้ส่งสินค้าและลูกค้าหลายราย. วารสารราชชมงคลล้านนา. ปีที่ 4 (ฉบับที่ 1), 45-52.
- สุพรรณ สุดสนธิ์ และคณะ. (2553). วิธีระบบแม็ก-มิน สำหรับการจัดเส้นทางพาหนะขนส่ง กรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่มธารทิพย์. วิศวกรรมสาร, 141-149.
- สุทธิพงษ์ มีไย. (2549). การจัดเส้นทางเดินรถเพื่อการกระจายสินค้าโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต การจัดการด้านโลจิสติกส์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนันต์ มุ่งวัฒนา และ ธรีณี มณีศรี. (2552). การเปรียบเทียบขั้นตอนวิธีเมต้าฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบมีกรอบเวลากรณีมีรถขนส่งหลายขนาดและแบ่งแยกส่งสินค้าได้. วิศวกรรมสาร มข. ปีที่ 36 (ฉบับที่2), 139-149.
- อภิชาติ มณีงาม และ กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์. (2556). การประยุกต์ฮิวริสติกส์สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งอู่บล็อกโดยมีการ จำกัดเวลาการเดินทางบรรทุกขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร. นครราชสีมา: การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2556, 534-541.
- อัมรัตน์ บรูณะตันติกุล และ สรวิชัย เยาว์สุวรรณไชย. (2559). การจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าที่คำนึงถึงระยะเวลาเดินทางที่แปรเปลี่ยนไปตามช่วงเวลาของวันแบบหลายช่วงเวลา. WMS Management Research National Conference # 5, (pp. 643-655).

อำพล การณสุนทวงษ์. (2555). วิธีฮิวริสติกส์สำหรับจัดเส้นทางเดินรถเพื่อขนส่งสินค้าหลายจุดมีเงื่อนไขรอบเวลาและการใช้พาหนะวิ่งงานหลายรอบ.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรสาขาวิศวกรรมโยธา , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

อุบลรัตน์ เขียรธนาคม. (2551). การใช้วิธีเชิงฮิวริสติกส์เพื่อแก้ปัญหการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีคลังสินค้าหลายแห่ง. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Bodin,et al. (1994). Thresholding in high order transfer function estimation. In: Pr'oc. 3.'rrd IEEE Conf. on Decision and Control. rol. 4. Orlando, 3400-3405.

Chen et al. (2014). Model and algorithm for an unpaired pickup and delivery. Transportation Research Part E, 218-235.

Caceres-cruz et al. (2014). Rich Vehicle Routing Problem: Survey. ACM Computing Surveys.

Clarke and Wright. (1964). Scheduling of vehicles from a central depot to a number of delivery points. Operations Research, 568-581.

Contardo and Martinelli. (2014). A new exact algorithm for the multi-depot vehicle routing problem under capacity and route length constraints. Discrete Optimization, 129-146.

Department, T. C. (2017, 10 24). Retrieved from THAI Cargo:
www.fleth.co.th/attachments/1302_1302_3.pdf

Dorigo et al. (1996). The ant system: Optimization by a colony of cooperating agents. IEEE Trans on Systems, 1-13.

Fisher. (1993). Vehicle routing. In M.O. Ball T.L. Magnanti C.L. Monma and G.L. Nemhauser, Handbooks in Operations Research and Management Science, 33.

Gillett and Miller. (1974, 2 22). A heuristic algorithm for the vehicle-dispatch problem. Operations Research, 340-349.

Glover F. (1989). Tabu Search-Part I. ORSA Journal on Computing, 190-206.

Golden et al. (1983). Routing and scheduling of vehicles and crews. Computer and Operations Research, 63-211.

Hong and Park. (1999). A heuristic for a bi-objective vehicle routing with time window constraints. International Journal of Production Economics 62, 249-258.

- Jozefowicz et al. (2009). Metacognition in animals: How do we know that they know? *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, 29–39.
- Kirkpatrick et al. (1983). Optimization by simulated annealing. *Science* 220, 671 – 681.
- Laporte G. et al. (2002). A guide to vehicle routing heuristics. *The Journal of the Operational Research Society*. Vol. 53 , 512-522.
- Laporte et al. (1988). Solving a family of multi-depot vehicle routing and location-routing problems. *Transportation Science*, 161-172.
- Lenstra. (1997). *Local Search in Combinatorial Optimization*. Wiley and Sons, Inc.
- Machigar Ongtang and Satama Sirivunnabood. (2014). Transportation Backhaul Matching Using Binary Programming Model: A Case Study on Third-Party Logistics Network in Thailand. *Lecture Notes on Software Engineering*, 251-255.
- Marius M. Solomon. (1984). Algorithms for the Vehicle Routing and Scheduling Problems with Time Window Constraints. *Operations Research* Vol. 35, 254-265.
- Mingozzi and Giorgi. (1997). An exact method for the vehicle routing problem with backhauls. *Transportation Science*, 315-329.
- Oliveira et al. (1988). Documentos Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropic Semi Arido, EMBRAPA. 1988, 56, 15.
- Ombuki et al., (2006). Multi-Objective Genetic Algorithms for Vehicle Routing Problem with Time Windows. *Applied Intelligence* 24, 17-30.
- Ongtang and Sirivunnabood. (2014). Transportation Backhaul Matching Using Binary Logistics Network in Thailand Programming Model: A Case Study on Third-Party. *Lecture Notes on Software Engineering* Vol. 2, No. 3.
- Potvin J.Y. and J.M. Rousseau. (1995). An exchange heuristic for routing problems with time windows. *Journal of the Operations Research Society*, 1433–1446.
- Savelsbergh, M.W.P. (1985). Local Search in Routing Problems with Time Windows. *Annals of Operations Research*, 4, 285-305.

Toth and Vigo (1997). An exact algorithm for the vehicle routing problem with backhauls. *Transportation Science* 31, 372–385.

Toth and Vigo. (2002) *The Vehicle Routing Problem*. Siam, Philadelphia.

Thangiah S.R. (1995). An Adaptive Clustering Method Using a Geometric Shape for Vehicle Routing Problems with Time Windows. *Proceedings of the 6th International Conference on Genetic Algorithms*, 536-545.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การแจกแจงข้อมูล และพิกัดภูมิศาสตร์

1. การแจกแจงของข้อมูล ประเภทของรถบรรทุก ขนาดของสินค้า และระยะทางขนส่ง

จากการศึกษาของโครงการที่ 1 พบว่าประเภทของรถบรรทุกที่เข้ามาให้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากร มีรูปแบบหรือประเภทของรถบรรทุกเป็นดังแสดงในตารางผนวกที่ ก.1

ตารางผนวกที่ ก.1 สัดส่วนของรถบรรทุกแต่ละประเภท

ประเภทรถบรรทุก	จำนวน	ร้อยละ
4 ล้อตู้ธรรมดา	220	50.46
4 ล้อตู้เย็น	1	0.23
6 ล้อตู้ธรรมดา	207	47.48
6 ล้อตู้เย็น	0	0.00
10 ล้อตู้ธรรมดา	8	1.83
10 ล้อตู้เย็น	0	0.00
รวม	436	100.00

จะเห็นได้ว่า รถบรรทุกตู้ธรรมดามีสัดส่วนของการให้บริการถึงร้อยละ 99.77 โดยที่ในสัดส่วนดังกล่าว ประกอบด้วย การให้บริการของรถบรรทุก 4 ล้อ และ รถบรรทุก 6 ล้อ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 50.46 และร้อยละ 47.48 ตามลำดับ ในขณะที่รถบรรทุก 10 ล้อมีการให้บริการน้อยมาก และจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทำให้ทราบว่า รถบรรทุก 10 ล้อดังกล่าวจะเป็นรถบรรทุกของบริษัทที่เข้ามาทำการขนส่งสินค้าของบริษัทของตนเองในรูปแบบ consolidate และพบว่าในช่วงของการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่พบการให้บริการของรถหัวลาก

ในส่วนของการศึกษาการแจกแจงของขนาดของสินค้าหรือ shipment ที่ทำการขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร จากรถบรรทุกสินค้าจำนวน 149 คัน พบว่ามีการขนส่งสินค้ารวม 1,508 ชิ้น และสัดส่วนของขนาดสินค้าเป็นดังนี้

ตารางผนวกที่ ก.2 ขนาดของสินค้าที่ทำการขนส่งในพื้นที่เขตปลอดอากร

ขนาด	จำนวนชิ้น	ร้อยละ
S	202	13.4
M	829	54.97
L	477	31.63
รวม	1508	100

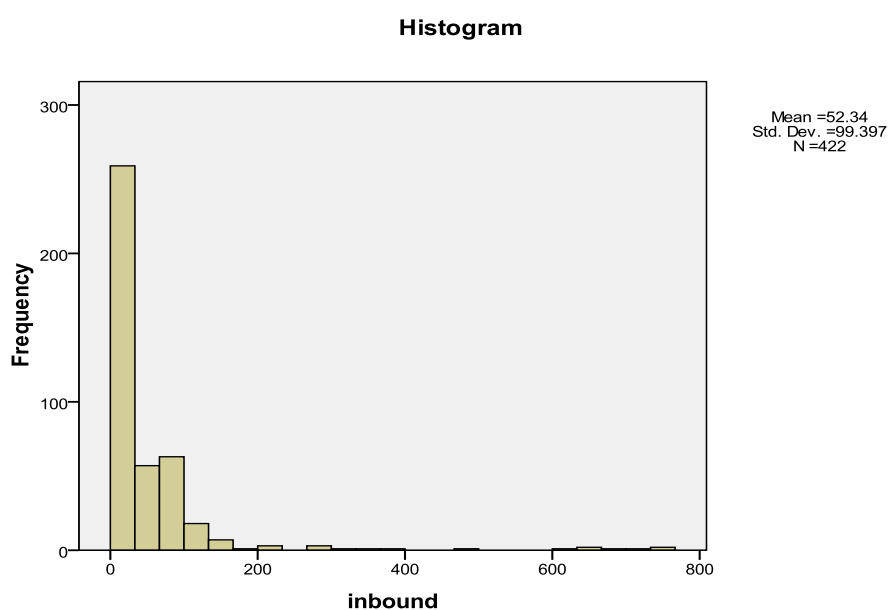
ทั้งนี้ ขนาดของสินค้า S M และ L จะกำหนดให้ว่าสินค้า S คือสินค้าขนาดเล็กที่สามารถหยิบหรือเพื่อเอวขึ้นหรือลงจากรถบรรทุกได้มากกว่า 1 ชั้นต่อพนักงาน 1 คนโดยไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วย สินค้าขนาด M เป็นสินค้าขนาดกลางที่เคลื่อนย้ายได้คราวละ 1 ชั้นต่อพนักงาน 1 คนโดยไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วย และสินค้าขนาด L เป็นสินค้าขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยพนักงานคนเดียว ต้องใช้อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย เช่น สินค้าขนาดพาเลท (Pallet) เป็นต้น

ในส่วนของการศึกษาข้อมูลด้านระยะทางที่เก็บรวบรวมจากพนักงานขับรถบรรทุก ทั้งด้านการแจกแจงของระยะทางที่ขนส่งสินค้าจากต้นทางมายังพื้นที่เขตปลอดอากร (inbound) และ ระยะทางที่รถบรรทุกออกจากพื้นที่เขตปลอดอากรไปยังปลายทางของรถบรรทุก (Hub) จะพบว่าการกระจายตัวของข้อมูลมีลักษณะที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันมาก ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก.3 และภาพผนวกที่ ก.1 และ ก.

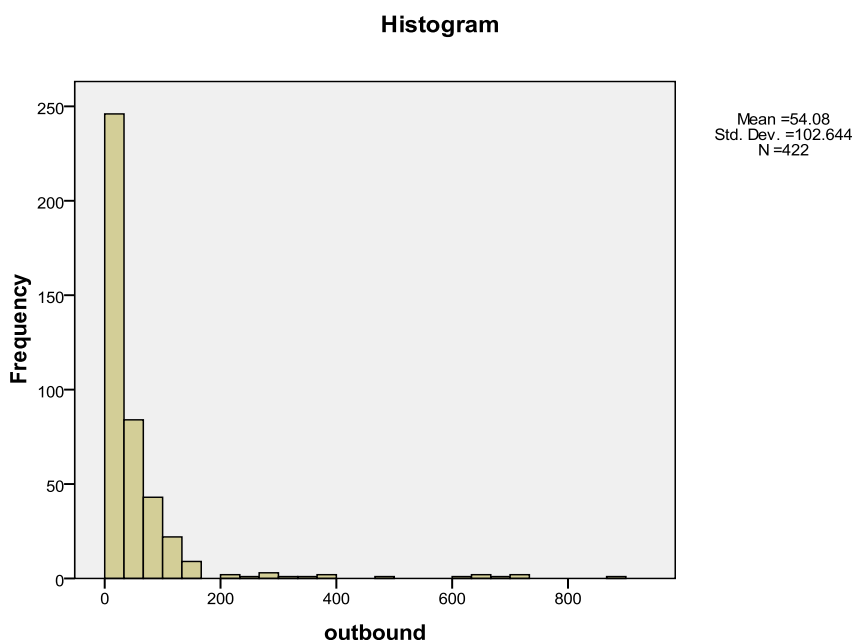
2

ตารางผนวกที่ ก.3 การแจกแจงของข้อมูลระยะทางขนส่ง

Data	n	Min	Max	Mean	S.d.	Skewness		Kurtosis	
						Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
inbound	422	1	750	52.34	99.4	4.92	0.118	27.876	0.235
outbound	422	1	900	54.08	102.64	4.925	0.119	28.506	0.237



ภาพผนวกที่ ก.1 การกระจายของข้อมูลระยะทางขนส่งจากต้นทางสินค้ามายังพื้นที่เขตปลอดอากร



ภาพที่ ก.2 การกระจายของข้อมูลระยะทางจากพื้นที่เขตปลอดอากรไปยังปลายทางของรถบรรทุก

2. การศึกษาพื้นที่ขนส่งสินค้าและที่ตั้งของ Hub ของรถบรรทุก

การศึกษาเครือข่ายเส้นทางขนส่ง เป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ประกอบการพิจารณาเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหการจัดเส้นทางขนส่ง อีกทั้งเครือข่ายเส้นทางยังเป็นส่วนหนึ่งของระยะทาง (Distance) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนการขนส่ง จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลของรถบรรทุกที่เข้ามาใช้บริการในพื้นที่เขตปลอดอากร (Free Zone) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พบว่าสถิติรถบรรทุกทั่วประเทศที่เข้ามาส่งสินค้า ณ พื้นที่เขตปลอดอากรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และรับสินค้าออกจากพื้นที่เขตปลอดอากรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปส่งยังสถานที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ มีการกระจายตัวอยู่ทั่วภูมิภาคของไทย จากตารางที่ ก.4 จะเห็นได้ว่าร้อยละ 87.2 ของรถบรรทุกขาเข้าในพื้นที่เขตปลอดอากรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มาจากพื้นที่ภาคกลาง รองลงมาร้อยละ 9.2 มาจากพื้นที่ภาคตะวันออก และรถบรรทุกขาออกร้อยละ 82.8 จะไปยังพื้นที่ภาคกลาง รองลงมาร้อยละ 12.8 จะไปยังพื้นที่ภาคตะวันออก

ตารางผนวกที่ ก.4 ความถี่และร้อยละของรถบรรทุกสินค้าที่เข้าและออกจากพื้นที่เขตปลอดอากรจำแนกตาม
ต้นทางและปลายทางของรถบรรทุก

ภาค	สถิติต้นทาง		สถิติปลายทาง	
	จำนวนคัน (ความถี่)	ร้อยละ	จำนวนคัน (ความถี่)	ร้อยละ
ภาคเหนือ	4	0.9	5	1.1
ภาคใต้	1	0.2	1	0.2
ภาคกลาง	380	87.2	361	82.8
ภาคตะวันตก	3	0.7	2	0.5
ภาคตะวันออก	40	9.2	56	12.8
ภาคอีสาน	8	1.8	11	2.5
รวม	436	100.0	436	100.0

โดยที่การกระจายของพื้นที่ต้นทางก่อนเข้าสู่ Free zone เป็นดังแสดงในตารางที่ ก.5 และการกระจายตัวของพื้นที่ปลายทางเมื่อออกจาก Free zone เป็นดังแสดงในตารางผนวกที่ ก.6

ตารางผนวกที่ ก.5 การกระจายของพื้นที่ต้นทางก่อนเข้าสู่พื้นที่เขตปลอดอากร

ภาค	จังหวัด	จำนวนคัน (ความถี่)	ร้อยละ
เหนือ	เชียงใหม่	1	0.2
เหนือ	ลำพูน	3	0.7
อีสาน	ชัยภูมิ	2	0.5
อีสาน	นครราชสีมา	3	0.7
อีสาน	อุดรธานี	3	0.7
กลาง	กำแพงเพชร	1	0.2
กลาง	นครปฐม	8	1.8
กลาง	นครสวรรค์	1	0.2
กลาง	ปทุมธานี	17	3.9
กลาง	พระนครศรีอยุธยา	15	3.4
กลาง	ลพบุรี	1	0.2
กลาง	สมุทรปราการ	62	14.2
กลาง	สมุทรสงคราม	1	0.2
กลาง	สมุทรสาคร	7	1.6
กลาง	สระบุรี	1	0.2
กลาง	กรุงเทพ	263	60.3
กลาง	นนทบุรี	3	0.7

ภาค	จังหวัด	จำนวนคัน (ความถี่)	ร้อยละ
ตะวันออก	ฉะเชิงเทรา	8	1.8
ตะวันออก	ชลบุรี	23	5.3
ตะวันออก	ปราจีนบุรี	2	0.5
ตะวันออก	ระยอง	7	1.6
ตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์	2	0.5
ตะวันตก	ราชบุรี	1	0.2
ใต้	ชุมพร	1	0.2
รวม		436	100.0

ตารางผนวกที่ ก.6 การกระจายของพื้นที่ต้นทางก่อนเข้าสู่เขตปลอดภัย

ภาค	จังหวัด	จำนวนคัน (ความถี่)	ร้อยละ
เหนือ	เชียงราย	2	0.5
เหนือ	เชียงใหม่	1	0.2
เหนือ	ลำพูน	2	0.5
อีสาน	ชัยภูมิ	1	0.2
อีสาน	นครราชสีมา	6	1.4
อีสาน	บุรีรัมย์	1	0.2
อีสาน	อุดรธานี	3	0.7
กลาง	นครปฐม	3	0.7
กลาง	ปทุมธานี	9	2.1
กลาง	พระนครศรีอยุธยา	15	3.4
กลาง	ลพบุรี	2	0.5
กลาง	สมุทรปราการ	56	12.8
กลาง	สมุทรสาคร	6	1.4
กลาง	สุโขทัย	1	0.2
กลาง	สระบุรี	1	0.2
กลาง	กรุงเทพ	258	59.2
กลาง	นนทบุรี	10	2.3
ตะวันออก	ฉะเชิงเทรา	9	2.1
ตะวันออก	ชลบุรี	36	8.3
ตะวันออก	ปราจีนบุรี	2	0.5
ตะวันออก	ระยอง	9	2.1
ตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์	1	0.2
ตะวันตก	ราชบุรี	1	0.2
ใต้	ระนอง	1	0.2
รวม		436	100

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า กรุงเทพมหานคร มีความถี่ในการขนส่งที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น และพื้นที่ที่มีความถี่รองลงมาพบว่าเป็นการขนส่งไปยังนิคมอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก ดังนั้นในตัวอย่างแบบทางคณิตศาสตร์จึงได้กำหนดพิกัดทางภูมิศาสตร์สำหรับการขนส่งเป็น 348 จุด ดังรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

3. พิกัดทางภูมิศาสตร์

คณะผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่การขนส่ง จากพื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย โดยใช้พิกัดทางภูมิศาสตร์ ที่คาดว่าจะบรรทุกจะออกจากเขตปลอดอากร (Free Zone) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปรับหรือส่งสินค้า ตามจุดรับส่งสินค้าทั้งหมด 348 พิกัด ซึ่งอยู่ในโซนพื้นที่ ดังต่อไปนี้

1. กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 156 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่ทุกแขวงในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร
2. จังหวัดนนทบุรีประกอบด้วย 52 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่ทุกตำบลในจังหวัดนนทบุรี
3. ภาคกลางประกอบด้วย 60 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ดังนี้
 - 3.1) พิกัดภูมิศาสตร์ที่ อำเภอเมืองของทุกจังหวัด จำนวน 21 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ชัยนาท นครนายก นครปฐม นครสวรรค์ ปทุมธานีพระนครศรีอยุธยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ลพบุรี สมุทรปราการสมุทรสงคราม สมุทรสาคร สิงห์บุรี สุโขทัย สุพรรณบุรี สระบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี
 - 3.2) พิกัด พื้นที่เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
 - 3.3) จังหวัดนครปฐม เพิ่มเติมที่พิกัด ที่ 4 อำเภอ ได้แก่ พิกัดของอำเภอกำแพงแสน อำเภอดอนตูม อำเภอนครชัยศรี อำเภอบางเลน และอำเภอสสามพราน
 - 3.4) จังหวัดปทุมธานี เพิ่มเติมที่พิกัด 6 อำเภอ ได้แก่ พิกัดของอำเภอคลองหลวง อำเภอธัญบุรี อำเภอลาดหลุมแก้ว อำเภอลำลูกกา อำเภอสสามโคก และอำเภอหนองเสือ
 - 3.5) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพิ่มเติมที่พิกัด 12อำเภอ ได้แก่ พิกัดของอำเภอท่าเรือ อำเภอนครหลวง อำเภอบางซ้าย อำเภอบางบาล อำเภอบ้านแพรก อำเภอผักไห่ อำเภอภาชี อำเภอวังน้อย อำเภอสนา อำเภออุทัย อำเภอบางปะหัน และอำเภอบางปะอิน
 - 3.6) จังหวัดพระสมุทรปราการ เพิ่มเติมที่พิกัด 5 อำเภอ ได้แก่ พิกัดของอำเภอบางบ่อ อำเภอบางพลี อำเภอบางเสาธง อำเภอพระประแดง และอำเภอพระสมุทรเจดีย์
 - 3.7) จังหวัดพระสมุทรสาคร เพิ่มเติมที่พิกัด 2 อำเภอ ได้แก่ พิกัดของอำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอบ้านแพ้ว
 - 3.8) จังหวัดสระบุรี เพิ่มเติมที่พิกัด 1 คืออำเภอนองแค

- 3.9) พิกัดภูมิศาสตร์ที่นิคมอุตสาหกรรม 8 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมนวนคร นิคมอุตสาหกรรมบางกะดี นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค บ้านหว่า นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมบางพลี นิคมอุตสาหกรรมบางปู และนิคมอุตสาหกรรมหนองแค
4. ภาคตะวันออกประกอบด้วย 30 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ดังนี้
- 4.1) พิกัดภูมิศาสตร์ที่ อำเภอเมืองของทุกจังหวัด จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง และสระบุรี
 - 4.2) จังหวัด ฉะเชิงเทรา เพิ่มเติมที่พิกัด 1 คืออำเภอบางปะกง
 - 4.3) จังหวัดชลบุรี เพิ่มเติมที่พิกัด 12 ได้แก่ อำเภอบ้านบึง อำเภอหนองใหญ่ อำเภอบางละมุง อำเภอพานทอง อำเภอพนัสนิคม อำเภอศรีราชา อำเภอเกาะสีชัง อำเภอสัตหีบ อำเภอบ่อทอง อำเภอเกาะจันทร์ เทศบาลนครแหลมฉบัง และท่าเรือแหลมฉบัง
 - 4.4) จังหวัดระยอง เพิ่มเติมที่พิกัด 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านฉาง อำเภอปลวกแดงเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลเมืองบ้านฉาง
 - 4.5) พิกัดภูมิศาสตร์ที่นิคมอุตสาหกรรม 6 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง นิคมอุตสาหกรรมเหมราช (บ่อวิน) นิคมอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
5. ภาคตะวันตกประกอบด้วย 6 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่ 5 อำเภอเมืองของทุกจังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ตาก ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี ราชบุรี และเพิ่มเติมที่พิกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
6. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วย 21 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่ 20 อำเภอเมืองของทุกจังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บึงกาฬ บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร สุรินทร์ ศรีสะเกษ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี อำนาจเจริญ และเพิ่มเติมที่พิกัด อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
7. ภาคเหนือประกอบด้วย 9 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่อำเภอเมืองของทุกจังหวัด ได้แก่ จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และอุตรดิตถ์
8. ภาคใต้ประกอบด้วย 14 พิกัด โดยใช้พิกัดภูมิศาสตร์ที่อำเภอเมืองของทุกจังหวัด ได้แก่ จังหวัด กระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา พัทลุง ภูเก็ต ระนอง สตูล สงขลา สุราษฎร์ธานี ยะลา ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก.7

ตารางผนวกที่ ก.7 พิกัดทางภูมิศาสตร์สำหรับการขนส่งสินค้า

พิกัด	เขตในกรุงเทพมหานคร	แขวง	ละติจูด	ลองจิจูด
1	กรุงเทพมหานคร	Freezone	13.713651	100.7528
2	เขต คลองเตย	แขวง คลองตัน	13.723	100.571
3	เขต คลองเตย	แขวง พระโขนง	13.707	100.595
4	เขต คลองเตย	แขวง คลองเตย	13.710	100.570
5	เขต คลองสาน	แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา	13.731	100.497
6	เขต คลองสาน	แขวง คลองสาน	13.735	100.504
7	เขต คลองสาน	แขวง คลองตันไทร	13.725	100.508
8	เขต คลองสาน	แขวง บางลำภูล่าง	13.715	100.501
9	เขต คลองสามวา	แขวง ทราบกองดิน	13.854	100.745
10	เขต คลองสามวา	แขวง ทราบกองดินใต้	13.861	100.786
11	เขต คลองสามวา	แขวง บางชัน	13.839	100.700
12	เขต คลองสามวา	แขวง สามวาตะวันตก	13.889	100.708
13	เขต คลองสามวา	แขวง สามวาตะวันออก	13.896	100.760
14	เขต คันนายาว	แขวง คันนายาว	13.821	100.677
15	เขต จตุจักร	แขวง ลาดยาว	13.826	100.565
16	เขต จอมทอง	แขวง บางค้อ	13.702	100.476
17	เขต จอมทอง	แขวง จอมทอง	13.693	100.468
18	เขต จอมทอง	แขวง บางขุนเทียน	13.694	100.450
19	เขต จอมทอง	แขวง บางมด	13.672	100.468
20	เขต ดอนเมือง	แขวง สีกัน	13.925	100.593
21	เขต ดินแดง	แขวง ดินแดง	13.778	100.567
22	เขต ดุสิต	แขวง สีแยกมหานาค	13.758	100.517
23	เขต ดุสิต	แขวง วชิรพยาบาล	13.778	100.505
24	เขต ดุสิต	แขวง สวนจิตรลดา	13.767	100.520
25	เขต ดุสิต	แขวง ดุสิต	13.772	100.513
26	เขต ดุสิต	แขวง ถนนนครไชยศรี	13.789	100.522
27	เขต ดลิ่งชัน	แขวง คลองชักพระ	13.760	100.456
28	เขต ดลิ่งชัน	แขวง บางเข็กหนัง	13.751	100.419
29	เขต ดลิ่งชัน	แขวง บางพรหม	13.752	100.442
30	เขต ดลิ่งชัน	แขวง ดลิ่งชัน	13.789	100.459
31	เขต ดลิ่งชัน	แขวง นิคมพลี	13.786	100.432

พิกัด	เขตในกรุงเทพมหานคร	แขวง	ละติจูด	ลองจิจูด
32	เขต ดลิ่งชัน	แขวง บางระมาด	13.767	100.431
33	เขต ทวีวัฒนา	แขวง ทวีวัฒนา	13.758	100.348
34	เขต ทวีวัฒนา	แขวง ศาลาธรรมสพน์	13.783	100.390
35	เขต ทุ่งครุ	แขวง บางมด	13.651	100.510
36	เขต ทุ่งครุ	แขวง ทุ่งครุ	13.614	100.497
37	เขต ธนบุรี	แขวง หิรัญรูจี	13.731	100.490
38	เขต ธนบุรี	แขวง วัดกัลยาณ	13.737	100.493
39	เขต ธนบุรี	แขวง บางยี่เรือ	13.720	100.482
40	เขต ธนบุรี	แขวง ตลาดพลู	13.715	100.473
41	เขต ธนบุรี	แขวง บุคโคโล	13.707	100.486
42	เขต บางเขน	แขวง อนุสาวรีย์	13.868	100.606
43	เขต บางเขน	แขวง ท่าแร้ง	13.866	100.650
44	เขต บางแค	แขวง หลักสอง	13.683	100.396
45	เขต บางแค	แขวง บางแค	13.698	100.409
46	เขต บางแค	แขวง บางแคเหนือ	13.720	100.400
47	เขต บางแค	แขวง บางไผ่	13.741	100.385
48	เขต บางกอกใหญ่	แขวง วัดอรุณ	13.743	100.486
49	เขต บางกอกใหญ่	แขวง วัดท่าพระ	13.733	100.475
50	เขต บางกอกน้อย	แขวง ศิริราช	13.759	100.481
51	เขต บางกอกน้อย	แขวง บางขุนนนท์	13.774	100.466
52	เขต บางกอกน้อย	แขวง บ้านช่างหล่อ	13.752	100.477
53	เขต บางกอกน้อย	แขวง อรุณอมรินทร์	13.772	100.477
54	เขต บางกอกน้อย	แขวง บางขุนศรี	13.760	100.463
55	เขต บางกะปิ	แขวง คลองจั่น	13.786	100.635
56	เขต บางกะปิ	แขวง หัวหมาก	13.756	100.660
57	เขต บางขุนเทียน	แขวง แสมดำ	13.605	100.395
58	เขต บางขุนเทียน	แขวง ท่าข้าม	13.555	100.434
59	เขต บางคอแหลม	แขวง วัดพระยาไกร	13.706	100.508
60	เขต บางคอแหลม	แขวง บางคอแหลม	13.696	100.494
61	เขต บางคอแหลม	แขวง บางโคล่	13.694	100.516
62	เขต บางซื่อ	แขวง บางซื่อ	13.820	100.529
63	เขต บางนา	แขวง บางนา	13.672	100.616

พิกัด	เขตในกรุงเทพมหานคร	แขวง	ละติจูด	ลองจิจูด
64	เขต บางบอน	แขวง บางบอน	13.646	100.370
65	เขต บางพลัด	แขวง บางบำหรุ	13.781	100.482
66	เขต บางพลัด	แขวง บางยี่ขัน	13.774	100.492
67	เขต บางพลัด	แขวง บางอ้อ	13.802	100.512
68	เขต บางพลัด	แขวง บางพลัด	13.791	100.487
69	เขต บางรัก	แขวง สีพระยา	13.725	100.514
70	เขต บางรัก	แขวง บางรัก	13.727	100.527
71	เขต บางรัก	แขวง มหาพฤฒาราม	13.734	100.520
72	เขต บางรัก	แขวง สีลม	13.730	100.525
73	เขต บางรัก	แขวง สุริยวงศ์	13.724	100.530
74	เขต ปิงกุ่ม	แขวง คลองกุ่ม	13.808	100.650
75	เขต ปทุมวัน	แขวง รongเมือง	13.744	100.520
76	เขต ปทุมวัน	แขวง วังใหม่	13.742	100.526
77	เขต ปทุมวัน	แขวง ปทุมวัน	13.740	100.535
78	เขต ปทุมวัน	แขวง ลุมพินี	13.736	100.546
79	เขต ประเวศ	แขวง หนองบอน	13.687	100.656
80	เขต ประเวศ	แขวง ดอกไม้	13.680	100.689
81	เขต ประเวศ	แขวง ประเวศ	13.719	100.664
82	เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย	แขวง บ้านบาตร	13.752	100.507
83	เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย	แขวง วัดเทพศิรินทร์	13.749	100.512
84	เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย	แขวง วัดโสมนัส	13.759	100.511
85	เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย	แขวง คลองมหานาค	13.753	100.513
86	เขต ป้อมปราบศัตรูพ่าย	แขวง ป้อมปราบ	13.743	100.514
87	เขต พญาไท	แขวง สามเสนใน	13.782	100.545
88	เขต พระโขนง	แขวง บางจาก	13.692	100.626
89	เขต พระนคร	แขวง เสาชิงช้า	13.753	100.500
90	เขต พระนคร	แขวง ศาลเจ้าพ่อเสือ	13.754	100.497
91	เขต พระนคร	แขวง ตลาดยอด	13.760	100.498
92	เขต พระนคร	แขวง วัดราชบพิธ	13.750	100.499
93	เขต พระนคร	แขวง สำราญราษฎร์	13.751	100.503
94	เขต พระนคร	แขวง ชนະสงคราม	13.762	100.495
95	เขต พระนคร	แขวง บ้านพานถม	13.762	100.503

พิกัด	เขตในกรุงเทพมหานคร	แขวง	ละติจูด	ลองจิจูด
96	เขต พระนคร	แขวง บางขุนพรหม	13.765	100.505
97	เขต พระนคร	แขวง บวรนิเวศ	13.757	100.501
98	เขต พระนคร	แขวง วัดสามพระยา	13.768	100.499
99	เขต พระนคร	แขวง วังบูรพาภิรมย์	13.744	100.499
100	เขต พระนคร	แขวง พระบรมมหาราชวัง	13.751	100.492
101	เขต ภาษีเจริญ	แขวง คูหาสวรรค์	13.727	100.457
102	เขต ภาษีเจริญ	แขวง บางจาก	13.727	100.450
103	เขต ภาษีเจริญ	แขวง ปากคลองภาษีเจริญ	13.722	100.464
104	เขต ภาษีเจริญ	แขวง คลองขวาง	13.738	100.423
105	เขต ภาษีเจริญ	แขวง บางแวก	13.736	100.445
106	เขต ภาษีเจริญ	แขวง บางด้วน	13.723	100.437
107	เขต ภาษีเจริญ	แขวง บางหว้า	13.714	100.443
108	เขต มีนบุรี	แขวง มีนบุรี	13.804	100.723
109	เขต มีนบุรี	นิคมอุตสาหกรรมบางชัน	13.803748	100.704
110	เขต มีนบุรี	แขวง แสนแสบ	13.812	100.774
111	เขต ยานนาวา	แขวง ช้องนทรี	13.682	100.533
112	เขต ยานนาวา	แขวง บางโพงพาง	13.697	100.544
113	เขต ราชเทวี	แขวง มักกะสัน	13.752	100.528
114	เขต ราชเทวี	แขวง ถนนพญาไท	13.757	100.538
115	เขต ราชเทวี	แขวง ถนนเพชรบุรี	13.752	100.559
116	เขต ราชเทวี	แขวง พุ่งพญาไท	13.763	100.530
117	เขต ราชบุรีบูรณะ	แขวง ราชบุรีบูรณะ	13.670	100.510
118	เขต ราชบุรีบูรณะ	แขวง บางปะกอก	13.675	100.491
119	เขต ลาดกระบัง	แขวง ลาดกระบัง	13.723	100.771
120	เขต ลาดกระบัง	แขวง คลองสองต้นนุ่น	13.753	100.723
121	เขต ลาดกระบัง	แขวง คลองสามประเวศ	13.753	100.754
122	เขต ลาดกระบัง	แขวง ทับยาว	13.728	100.815
123	เขต ลาดกระบัง	แขวง ชุมทอง	13.736	100.855
124	เขต ลาดกระบัง	แขวง ลำปลาทิว	13.765	100.817
125	เขต ลาดกระบัง	*ลาดกระบัง	13.76800	100.789
126	เขต ลาดพร้าว	แขวง จรเข้บัว	13.840	100.600

พิกัด	เขตในกรุงเทพมหานคร	แขวง	ละติจูด	ลองจิจูด
127	เขต ลาดพร้าว	แขวง ลาดพร้าว	13.811	100.612
128	เขต วังทองหลาง	แขวง วังทองหลาง	13.779	100.609
129	เขต วัฒนา	แขวง คลองเตยเหนือ	13.743	100.560
130	เขต วัฒนา	แขวง พระโขนงเหนือ	13.719	100.596
131	เขต วัฒนา	แขวง คลองตันเหนือ	13.736	100.576
132	เขต สวนหลวง	แขวง สวนหลวง	13.726	100.628
133	เขต สะพานสูง	แขวง สะพานสูง	13.761	100.688
134	เขต สัมพันธวงศ์	แขวง ตลาดน้อย	13.734	100.513
135	เขต สัมพันธวงศ์	แขวง สัมพันธวงศ์	13.739	100.511
136	เขต สัมพันธวงศ์	แขวง จักรวรรดิ	13.741	100.504
137	เขต สาทร	แขวง ทุ่งวัดดอน	13.710	100.532
138	เขต สาทร	แขวง ยานนาวา	13.714	100.514
139	เขต สาทร	แขวง ทุ่งมหาเมฆ	13.718	100.541
140	เขต สายไหม	แขวง คลองถนน	13.898	100.630
141	เขต สายไหม	แขวง ออเงิน	13.896	100.672
142	เขต สายไหม	แขวง สายไหม	13.921	100.654
143	เขต หนองแขม	แขวง หนองค้างพลู	13.714	100.351
144	เขต หนองแขม	แขวง หนองแขม	13.680	100.358
145	เขต หนองจอก	แขวง คูฝั่งเหนือ	13.872	100.810
146	เขต หนองจอก	แขวง โคกแฝด	13.840	100.836
147	เขต หนองจอก	แขวง คลองสิบ	13.914	100.820
148	เขต หนองจอก	แขวง ลำด้อยตั้ง	13.781	100.877
149	เขต หนองจอก	แขวง ลำผักชี	13.797	100.844
150	เขต หนองจอก	แขวง หนองจอก	13.869	100.885
151	เขต หนองจอก	แขวง กระทุ่มราย	13.823	100.897
152	เขต หนองจอก	แขวง คลองสิบสอง	13.914	100.880
153	เขต หลักสี่	แขวง ตลาดบางเขน	13.871	100.580
154	เขต หลักสี่	แขวง ทุ่งสองห้อง	13.883	100.564
155	เขต ห้วยขวาง	แขวง ห้วยขวาง	13.769	100.577
156	เขต ห้วยขวาง	แขวง สามเสนนอก	13.796	100.579
157	เขต ห้วยขวาง	แขวง บางกะปิ	13.752	100.586

ตารางผนวกที่ ก.7 (ต่อ)

พิกัด	อำเภอในจังหวัดนนทบุรี	ตำบล	ละติจูด	ลองจิจูด
158	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางไผ่	13.823	100.492
159	อ. เมืองนนทบุรี	ต. สวนใหญ่	13.842	100.494
160	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางศรีเมือง	13.841	100.475
161	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางรักน้อย	13.859	100.464
162	อ. เมืองนนทบุรี	ต. ตลาดขวัญ	13.85	100.509
163	อ. เมืองนนทบุรี	ต. ไทรมา	13.87	100.472
164	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางกร่าง	13.835	100.438
165	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางเขน	13.835	100.516
166	อ. เมืองนนทบุรี	ต. บางกระสอ	13.869	100.491
167	อ. เมืองนนทบุรี	ต. ท่าทราย	13.884	100.501
168	อ. ไทรน้อย	ต. ไทรน้อย	13.976	100.344
169	อ. ไทรน้อย	ต. ชุนศรี	14.005	100.287
170	อ. ไทรน้อย	ต. ทวีวัฒนา	13.942	100.312
171	อ. ไทรน้อย	ต. คลองขวาง	14.004	100.306
172	อ. ไทรน้อย	ต. ราษฎร์นิยม	14.088	100.329
173	อ. ไทรน้อย	ต. หนองเพรางาย	13.906	100.322
174	อ. ไทรน้อย	ต. ไทรใหญ่	14.085	100.292
175	อ. บางใหญ่	ต. บางเลน	13.854	100.434
176	อ. บางใหญ่	ต. เสาธงหิน	13.875	100.404
177	อ. บางใหญ่	ต. บางม่วง	13.838	100.406
178	อ. บางใหญ่	ต. บางใหญ่	13.837	100.375
179	อ. บางใหญ่	ต. บางแม่นาง	13.868	100.381
180	อ. บางใหญ่	ต. บ้านใหม่	13.861	100.333
181	อ. บางกรวย	ต. บางขุน	13.811	100.453
182	อ. บางกรวย	ต. บางสีทอง	13.818	100.479
183	อ. บางกรวย	ต. บางกรวย	13.809	100.499

พิกัด	อำเภอในจังหวัดนนทบุรี	ตำบล	ละติจูด	ลองจิจูด
184	อ. บางกรวย	ต. ปลายบาง	13.814	100.402
185	อ. บางกรวย	ต. บางคูเวียง	13.822	100.417
186	อ. บางกรวย	ต. มหาสวัสดิ์	13.806	100.434
187	อ. บางกรวย	ต. วัดชลอ	13.802	100.476
188	อ. บางกรวย	ต. บางขุนกอง	13.821	100.444
189	อ. บางกรวย	ต. ศาลากลาง	13.81	100.358
190	อ. บางบัวทอง	ต. โสนลอย	13.914	100.422
191	อ. บางบัวทอง	ต. บางรักใหญ่	13.878	100.438
92	อ. บางบัวทอง	ต. ลำโพ	13.97	100.416
193	อ. บางบัวทอง	ต. พิมลราช	13.934	100.366
194	อ. บางบัวทอง	ต. บางคูรัด	13.907	100.351
195	อ. บางบัวทอง	ต. ละหาร	13.964	100.401
196	อ. บางบัวทอง	ต. บางรักพัฒนา	13.894	100.41
197	อ. บางบัวทอง	ต. บางบัวทอง	13.944	100.39
198	อ. ปากเกร็ด	ต. คลองเกลือ	13.902	100.55
199	อ. ปากเกร็ด	ต. เกาะเกร็ด	13.91	100.472
200	อ. ปากเกร็ด	ต. บางตะไนย์	13.931	100.492
201	อ. ปากเกร็ด	ต. ปากเกร็ด	13.912	100.506
202	อ. ปากเกร็ด	ต. คลองพระอุดม	13.93	100.479
203	อ. ปากเกร็ด	ต. อ้อมเกร็ด	13.909	100.453
204	อ. ปากเกร็ด	ต. ท่าอิฐ	13.894	100.48
205	อ. ปากเกร็ด	ต. บางพลับ	13.929	100.458
206	อ. ปากเกร็ด	ต. บางพูด	13.927	100.516
207	อ. ปากเกร็ด	ต. บางตลาด	13.896	100.521
208	อ. ปากเกร็ด	ต. คลองข่อย	13.959	100.45
209	อ. ปากเกร็ด	ต. บ้านใหม่	13.93	100.546

ตารางผนวกที่ ก.7 (ต่อ)

พิกัด	จังหวัด	อำเภอ	ละติจูด	ลองจิจูด
210	กำแพงเพชร	อำเภอเมือง	16.426209	99.49592
211	ชัยนาท	อำเภอเมือง	15.184221	100.1646
212	นครนายก	อำเภอเมือง	14.260137	101.2445
213	นครปฐม	อำเภอเมือง	13.810998	100.0143
214	นครปฐม	อำเภอกำแพงแสน	14.019234	99.94863
215	นครปฐม	อำเภอดอนตูม	13.960529	100.0942
216	นครปฐม	อำเภอนครชัยศรี	13.813647	100.183
217	นครปฐม	อำเภอบางเลน	14.035613	100.1751
218	นครปฐม	อำเภอสามพราน	13.727683	100.1978
219	นครสวรรค์	อำเภอเมือง	15.711367	100.1116
220	ปทุมธานี	อำเภอเมือง	13.998631	100.5301
221	ปทุมธานี	อำเภอลองหลวง	14.103366	100.6681
222	ปทุมธานี	อำเภอธัญบุรี	14.033175	100.7567
223	ปทุมธานี	อำเภอลาดหลุมแก้ว	14.041681	100.4155
224	ปทุมธานี	อำเภอลำลูกกา	13.992179	100.7599
225	ปทุมธานี	อำเภอสามโคก	14.081076	100.5048
226	ปทุมธานี	อำเภอหนองเสือ	14.160112	100.8536
227	ปทุมธานี	*นวนคร	14.121378	100.604
228	ปทุมธานี	*บางกะดี	13.980958	100.5595
229	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอเมือง	14.366051	100.5745
230	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอท่าเรือ	14.536585	100.6922
231	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอนครหลวง	14.473472	100.6271
232	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอบางซ้าย	14.299076	100.2977
233	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอบางบาล	14.382511	100.4644
234	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอบ้านแพรก	14.647572	100.5499
235	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอผักไห่	14.454043	100.3353
236	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอภาชี	14.448466	100.7124
237	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอวังน้อย	14.236329	100.7187
238	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอเสนา	14.306667	100.3562
239	พระนครศรีอยุธยา	อำเภออุทัย	14.357936	100.699
240	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอบางปะหัน	14.477627	100.5476
241	พระนครศรีอยุธยา	อำเภอบางปะอิน	14.225729	100.6034
242	พระนครศรีอยุธยา	*ไฮเทค บ้านหว้า	14.245252	100.6106
243	พระนครศรีอยุธยา	*โรจนะ	14.315418	100.6399
244	พระนครศรีอยุธยา	*บางปะอิน	14.205279	100.5872

พิกัด	จังหวัด	อำเภอ	ละติจูด	ลองจิจูด
245	พิจิตร	อำเภอเมือง	16.400168	100.3744
246	พิษณุโลก	อำเภอเมือง	16.804711	100.3166
247	เพชรบูรณ์	อำเภอเมือง	16.365116	101.1562
248	ลพบุรี	อำเภอเมือง	14.808377	100.7046
249	สมุทรปราการ	อำเภอบางบ่อ	13.587853	100.8634
250	สมุทรปราการ	อำเภอบางพลี	13.612505	100.7115
251	สมุทรปราการ	อำเภอบางเสาธง	13.632665	100.8109
252	สมุทรปราการ	อำเภอพระประแดง	13.652476	100.5539
253	สมุทรปราการ	อำเภอพระสมุทรเจดีย์	13.55955	100.5188
254	สมุทรปราการ	เมืองสมุทรปราการ	13.577217	100.6682
255	สมุทรปราการ	*บางพลี	13.625861	100.7076
256	สมุทรปราการ	*บางปู	13.551188	100.6674
257	สมุทรสงคราม	อำเภอเมือง	13.394155	99.99347
258	สมุทรสาคร	อำเภอเมืองสมุทรสาคร	13.534394	100.2355
259	สมุทรสาคร	อำเภอกระทุ่มแบน	13.661942	100.2586
260	สมุทรสาคร	อำเภอบ้านแพ้ว	13.586439	100.1302
261	สิงห์บุรี	อำเภอเมือง	14.904075	100.3967
262	สุโขทัย	อำเภอเมือง	17.016752	99.79274
263	สุพรรณบุรี	อำเภอเมือง	14.468658	100.077
264	สระบุรี	อำเภอเมือง	14.498178	100.9224
265	สระบุรี	อำเภอหนองแค	14.352942	100.8578
266	สระบุรี	*หนองแค	14.386347	100.9036
267	อ่างทอง	อำเภอเมือง	14.576954	100.441
268	อุทัยธานี	อำเภอเมือง	15.387709	100.0201
269	จันทบุรี	อำเภอเมือง	12.628733	102.117
270	ฉะเชิงเทรา	อำเภอเมือง	13.717754	100.9996
271	ฉะเชิงเทรา	อำเภอบางปะกง	13.546788	100.9596
272	ชลบุรี	อำเภอเมืองชลบุรี	13.354234	100.9858
273	ชลบุรี	อำเภอบ้านบึง	13.226958	101.1873
274	ชลบุรี	อำเภอหนองใหญ่	13.152124	101.3969
275	ชลบุรี	อำเภอบางละมุง	12.929072	100.8749
276	ชลบุรี	อำเภอพานทอง	13.473262	101.0744
277	ชลบุรี	อำเภอพนัสนิคม	13.451483	101.242
278	ชลบุรี	อำเภอศรีราชา	13.119579	101.0508
279	ชลบุรี	อำเภอเกาะสีชัง	13.144195	100.8146
280	ชลบุรี	อำเภอสัตหีบ	12.685374	100.858

พิกัด	จังหวัด	อำเภอ	ละติจูด	ลองติจูด
281	ชลบุรี	อำเภอบ่อทอง	13.229461	101.4919
282	ชลบุรี	อำเภอเกาะจันทร์	13.403202	101.4075
283	ชลบุรี	*อมตะนคร	13.423885	101.0005
284	ชลบุรี	เทศบาลนครแหลมฉบัง	13.091215	100.9936
285	ชลบุรี	*แหลมฉบัง	13.086289	100.9089
286	ชลบุรี	*เหมราษ บ่อวิน	13.079358	101.0875
287	ชลบุรี	ท่าเรือแหลมฉบัง	13.079845	100.8925
288	ตราด	อำเภอเมือง	12.218696	102.5952
289	ปราจีนบุรี	อำเภอเมือง	14.104678	101.3878
290	ปราจีนบุรี	*กบินทร์บุรี	14.074009	101.8166
291	ระยอง	อำเภอเมือง	12.687487	101.3088
292	ระยอง	อำเภอบ้านฉาง	12.737859	101.0456
293	ระยอง	อำเภอปลวกแดง	12.976167	101.25
294	ระยอง	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	12.705024	101.144
295	ระยอง	เทศบาลเมืองบ้านฉาง	12.728628	101.0668
296	ระยอง	*เหมราษอีสเทิร์นซีบอร์ด	13.060937	101.2048
297	ระยอง	*มาบตาพุด	12.67854	101.1328
298	สระแก้ว	อำเภอเมือง	13.944618	102.1152
299	กาญจนบุรี	อำเภอเมือง	14.035949	99.30342
300	ตาก	อำเภอเมือง	16.878271	99.15811
301	ประจวบคีรีขันธ์	อำเภอเมือง	11.858888	99.74466
302	เพชรบุรี	อำเภอเมือง	13.073344	99.95643
303	ราชบุรี	อำเภอเมือง	13.543147	99.75721
304	ราชบุรี	อำเภอบ้านโป่ง	13.84591	99.79367
305	กาฬสินธุ์	อำเภอเมือง	16.502849	103.5642
306	ขอนแก่น	อำเภอเมือง	16.42538	102.8268
307	ชัยภูมิ	อำเภอเมือง	15.84689	102.0032
308	นครพนม	อำเภอเมือง	17.309006	104.61
309	นครราชสีมา	อำเภอเมือง	14.965122	102.0817
310	นครราชสีมา	อำเภอสูงเนิน	14.879903	101.8223
311	บึงกาฬ	อำเภอเมือง	18.286767	103.6119
312	บุรีรัมย์	อำเภอเมือง	14.949443	103.0556
313	มหาสารคาม	อำเภอเมือง	16.104566	103.3107
314	มุกดาหาร	อำเภอเมือง	16.532977	104.6428
315	ยโสธร	อำเภอเมือง	15.831545	104.1846
316	ร้อยเอ็ด	อำเภอเมือง	16.015319	103.5933

พิกัด	จังหวัด	อำเภอ	ละติจูด	ลองติจูด
317	เลย	อำเภอเมือง	17.541535	101.7117
318	สกลนคร	อำเภอเมือง	17.183208	104.1298
319	สุรินทร์	อำเภอเมือง	14.908946	103.4856
320	ศรีสะเกษ	อำเภอเมือง	15.099392	104.3506
321	หนองคาย	อำเภอเมือง	17.844755	102.8301
322	หนองบัวลำภู	อำเภอเมือง	17.154876	102.4167
323	อุดรธานี	อำเภอเมือง	17.390097	102.778
324	อุบลราชธานี	อำเภอเมือง	15.295952	104.8532
325	อำนาจเจริญ	อำเภอเมือง	15.87567	104.6306
326	เขียงราย	อำเภอเมือง	19.876013	99.73888
327	เขียงใหม่	อำเภอเมือง	18.787045	98.95648
328	น่าน	อำเภอเมือง	18.868914	100.6467
329	พะเยา	อำเภอเมือง	19.150764	99.86263
330	แพร่	อำเภอเมือง	18.08374	100.2271
331	แม่ฮ่องสอน	อำเภอเมือง	19.286876	98.01744
332	ลำปาง	อำเภอเมือง	18.391963	99.53788
333	ลำพูน	อำเภอเมือง	18.551189	99.07746
334	อุดรดิตถ์	อำเภอเมือง	17.685177	100.1954
335	กระบี่	อำเภอเมือง	7.952604	98.84067
336	ชุมพร	อำเภอเมือง	10.451003	99.15496
337	ตรัง	อำเภอเมือง	7.591534	99.63628
338	นครศรีธรรมราช	อำเภอเมือง	8.425191	99.94702
339	นราธิวาส	อำเภอเมือง	6.429424	101.8129
340	ปัตตานี	อำเภอเมือง	6.847737	101.2586
341	พังงา	อำเภอเมือง	8.486434	98.49318
342	พัทลุง	อำเภอเมือง	7.585629	100.1039
343	ภูเก็ต	อำเภอเมือง	7.715068	98.44363
344	ระนอง	อำเภอเมือง	9.900995	98.56211
345	สตูล	อำเภอเมือง	6.610146	99.66918
346	สงขลา	อำเภอเมือง	7.12674	100.5863
347	สุราษฎร์ธานี	อำเภอเมือง	9.095453	99.3073
348	ยะลา	อำเภอเมือง	6.564581	101.2228

หมายเหตุ*เขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข
ระยะทางระหว่างพิกัดจำนวน 348 พิกัด (ดังที่กล่าวในภาคผนวก ก) ในประเทศไทย
สำหรับงานวิจัย (ตามไฟล์แนบใน CD-ROM)

ภาคผนวก ข

ตารางที่ ข1 ระยะทางระหว่าง พิกัด ไต ๆ พิกัด (1,...348)

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0	805	706	706	717	578	891	629	670	512	535	452	349	722	261	232	751	391	483	647	542	489	555	659	436	554	638	523	578	622	594	361
2	798	0	181	218	94	244	408	204	204	307	812	717	703	904	772	744	860	903	791	948	910	830	554	840	919	987	719	638	678	1,009	965	477
3	712	180	0	282	149	221	241	122	43	244	749	655	640	841	709	682	798	841	729	885	847	768	492	778	857	925	657	576	616	947	902	353
4	699	218	278	0	135	146	506	212	288	208	713	618	604	805	673	645	761	804	692	849	811	731	455	741	821	888	620	539	579	911	866	387
5	712	93	145	135	0	158	373	135	169	220	725	631	617	818	686	658	774	817	705	862	823	744	468	754	833	901	633	552	592	923	878	390
6	571	244	221	146	157	0	454	128	186	79	584	490	476	677	545	517	633	676	564	721	682	603	327	613	692	760	492	411	451	782	737	259
7	905	407	242	509	376	454	0	355	276	477	982	888	873	1,074	942	915	1,031	1,074	962	1,119	1,080	1,001	725	1,011	1,090	1,158	890	809	849	1,180	1,135	545
8	628	202	122	211	131	127	354	0	86	150	656	561	547	748	616	588	704	747	635	792	753	674	398	684	763	831	563	482	522	853	808	269
9	673	205	44	285	174	182	277	83	0	205	710	616	601	802	670	643	759	802	690	846	808	729	453	739	818	886	618	537	577	908	863	314
10	505	307	243	208	219	80	476	150	208	0	518	424	410	611	479	451	567	610	498	655	616	537	261	547	626	694	426	345	385	716	671	193
11	539	810	746	711	722	583	979	654	711	517	0	93	220	189	275	309	268	219	71	148	133	69	312	125	206	211	219	203	159	233	173	534
12	455	713	650	615	626	487	883	557	615	421	92	0	126	279	192	225	294	211	80	228	190	119	216	215	237	264	181	116	121	290	245	437
13	353	713	649	614	625	486	882	557	614	420	221	126	0	408	126	135	417	198	175	349	283	212	239	344	234	297	304	187	244	383	336	361
14	725	903	840	805	816	677	1,073	747	804	611	189	279	406	0	462	496	221	398	257	126	238	248	381	73	380	355	257	278	226	291	219	699
15	263	779	715	680	691	552	948	622	680	486	275	192	126	462	0	34	491	132	223	386	281	229	352	398	175	283	378	299	318	351	334	405
16	237	752	688	653	664	525	921	596	653	459	309	226	135	496	34	0	525	174	257	420	315	263	361	432	219	337	411	309	352	405	368	379
17	750	866	803	768	779	639	1,035	710	767	574	268	296	421	205	486	520	0	482	332	309	364	335	343	178	472	468	152	256	204	463	390	661
18	393	908	844	809	820	681	1,077	752	809	615	220	204	190	426	125	168	503	0	155	296	191	154	388	343	56	164	390	325	330	231	243	535
19	486	789	726	691	702	563	959	633	690	497	70	80	175	257	222	256	331	153	0	186	121	52	292	193	162	197	266	201	206	221	173	513
20	651	952	889	854	865	725	1,121	796	853	660	148	235	362	126	388	422	295	296	194	0	108	161	455	127	251	226	311	319	270	162	90	676
21	544	907	844	809	820	680	1,076	751	808	615	132	190	283	236	281	315	362	189	121	107	0	82	410	194	144	111	365	301	306	107	59	631
22	492	828	765	730	741	602	998	672	729	536	68	119	212	255	229	263	335	152	52	155	82	0	331	192	153	158	301	237	242	182	134	552
23	556	554	490	455	466	327	723	398	455	261	314	219	239	381	352	361	337	395	293	450	412	332	0	317	422	489	196	115	155	512	467	349

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
24	659	842	778	743	754	615	1,01 1	686	743	549	123	213	340	73	396	430	180	325	191	122	188	175	319	0	310	292	195	216	164	283	211	654
25	439	954	890	855	866	727	1,12 3	798	855	661	209	235	234	379	177	214	475	54	162	249	144	153	420	323	0	112	421	357	362	179	197	581
26	549	973	910	875	886	746	1,14 2	817	874	681	213	264	296	355	290	324	466	167	196	226	113	157	476	298	112	0	446	381	386	70	139	690
27	634	723	659	624	635	496	892	567	624	430	216	180	305	257	370	404	153	389	264	312	362	299	200	194	416	440	0	112	60	462	366	518
28	532	638	574	539	550	411	807	482	539	345	197	112	192	278	305	314	254	322	196	319	295	231	115	214	348	373	113	0	52	395	350	436
29	575	678	615	579	590	451	847	522	579	385	158	121	246	226	312	345	205	331	205	270	304	240	155	162	357	381	64	52	0	404	307	473
30	618	1,00 8	944	909	920	781	1,17 7	851	909	715	233	290	384	292	357	393	458	235	221	163	110	182	510	290	180	69	466	401	406	0	76	731
31	597	960	897	862	873	733	1,13 0	804	861	668	171	243	336	217	333	367	383	242	173	87	57	134	463	215	197	139	374	354	321	76	0	684
32	363	479	348	385	392	257	533	271	312	191	536	441	350	723	408	381	656	540	515	672	634	554	350	659	585	703	515	437	474	733	688	0
33	204	618	519	520	531	391	704	443	483	326	493	399	285	680	258	230	690	389	436	609	516	472	416	616	434	552	567	454	517	620	568	174
34	117	773	700	674	685	546	886	624	665	480	475	392	289	662	201	172	691	331	423	587	482	429	506	599	376	494	578	463	518	562	534	356
35	100	805	706	706	718	578	891	629	670	512	577	494	390	764	302	274	793	433	525	688	583	531	597	700	478	596	679	564	620	664	635	361
36	122	779	679	680	691	552	865	603	644	486	562	479	375	749	287	259	778	418	510	673	568	516	573	685	463	581	664	549	605	649	621	335
37	105	778	678	679	690	551	864	602	643	485	549	466	362	736	275	246	765	405	497	660	555	503	569	672	450	568	652	536	592	636	608	334
38	81	807	707	708	719	580	893	631	672	514	549	466	363	736	275	246	765	405	497	661	556	503	569	673	450	568	652	537	592	636	608	362
39	96	772	673	673	684	545	858	596	637	479	536	453	350	723	262	233	752	392	484	648	543	490	556	660	437	555	639	524	579	623	595	328
40	84	818	719	720	731	591	904	643	683	526	561	478	374	748	287	258	777	417	509	672	567	515	581	684	462	580	663	548	604	648	620	374
41	255	547	457	448	459	320	642	381	421	254	483	388	267	670	294	267	672	426	437	611	536	474	366	606	471	588	531	438	490	657	588	112
42	61	767	668	669	680	540	853	592	632	475	510	427	324	697	236	207	726	366	458	621	517	464	530	633	411	529	613	498	553	597	569	323
43	60	757	658	659	670	530	843	582	622	465	486	402	299	673	211	182	702	342	433	597	492	440	506	609	386	504	588	473	529	572	544	313
44	53	763	663	664	675	536	849	587	628	470	487	404	300	674	212	184	703	343	435	598	493	441	507	610	388	506	589	474	530	574	546	319
45	79	762	663	664	675	536	849	587	628	470	505	422	319	692	231	202	721	361	453	616	511	459	525	628	406	524	608	492	548	592	564	318
46	46	776	677	678	689	549	862	601	641	484	495	412	308	682	221	192	711	351	443	606	501	449	515	618	396	514	598	482	538	582	554	332
47	76	754	655	656	667	527	840	578	619	461	497	414	310	684	222	194	713	353	445	608	503	451	517	620	398	516	599	484	540	584	556	310
48	71	765	666	667	678	538	851	590	630	473	475	392	288	662	201	172	691	331	423	586	481	429	495	598	376	494	577	462	518	562	534	321
49	76	748	648	649	660	521	834	572	613	455	484	401	297	671	209	181	700	340	432	595	490	438	504	607	385	503	586	471	527	571	543	304
50	59	761	661	662	673	534	847	585	626	468	504	420	317	691	229	200	720	360	451	615	510	458	524	627	404	522	606	491	547	590	562	317

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
51	92	719	620	621	632	492	805	543	584	427	486	402	299	673	211	182	702	342	433	597	492	440	494	609	386	504	588	473	528	572	544	275
52	115	720	621	622	633	493	806	545	585	428	454	370	267	641	179	150	670	310	401	565	460	408	452	577	355	472	556	441	497	541	512	276
53	102	719	619	620	631	492	805	543	584	426	461	378	274	648	187	158	677	317	409	572	467	415	464	584	362	480	564	448	504	548	520	275
54	111	738	639	639	650	511	824	562	603	445	547	464	361	735	273	244	764	404	495	659	554	502	536	671	448	566	650	535	590	634	606	294
55	106	723	624	625	636	496	809	548	588	431	514	431	327	701	240	211	730	370	462	625	520	468	498	637	415	533	617	501	557	601	573	279
56	129	694	595	596	607	467	780	519	559	402	473	389	263	660	198	169	667	329	420	584	479	427	460	596	373	491	554	437	494	559	531	250
57	136	721	622	623	634	495	808	546	587	429	505	422	318	692	230	202	721	361	453	616	511	459	496	628	406	524	607	492	548	592	563	277
58	102	728	628	629	640	501	814	552	593	435	452	369	265	639	178	149	668	308	400	563	458	406	464	575	353	471	555	439	495	539	511	284
59	79	738	639	639	651	511	824	562	603	445	464	381	277	651	189	161	680	320	412	575	470	418	484	587	365	483	566	451	507	551	522	294
60	129	742	642	643	654	515	828	566	607	449	537	454	350	724	262	234	753	393	485	648	543	491	524	660	438	556	639	524	580	624	595	298
61	94	731	632	633	644	504	817	556	596	439	460	377	274	647	186	157	676	316	408	571	466	414	475	583	361	479	563	448	503	547	519	287
62	107	707	608	608	619	480	793	531	572	414	470	387	283	657	196	167	686	326	418	581	476	424	482	593	371	489	573	457	513	557	529	263
63	75	737	638	638	649	510	823	561	602	444	482	399	296	669	208	179	698	338	430	594	489	436	502	606	383	501	585	470	525	569	541	293
64	79	733	633	634	645	506	819	557	598	440	487	404	300	674	213	184	703	343	435	598	493	441	507	610	388	506	590	474	530	574	546	289
65	84	725	626	627	638	498	811	550	590	433	475	392	289	662	201	172	691	331	423	587	482	429	500	599	376	494	578	463	518	562	534	281
66	74	740	640	641	652	513	826	564	605	447	482	399	295	669	208	179	698	338	430	593	488	436	502	605	383	501	585	469	525	569	541	295
67	355	469	406	371	382	242	639	313	370	177	459	364	257	646	326	299	579	458	438	595	557	464	273	582	502	545	438	360	397	657	612	104
68	396	407	343	308	319	180	576	251	308	114	415	320	306	602	375	347	535	506	394	551	513	433	229	538	522	590	394	316	353	612	568	126
69	351	563	500	464	476	336	732	407	464	270	344	249	198	531	283	255	498	414	323	480	441	362	207	467	459	486	357	244	297	541	496	232
70	162	666	591	567	578	439	777	515	556	373	439	344	231	626	189	160	635	319	381	574	469	417	428	562	364	482	522	405	462	550	522	246
71	34	835	736	737	748	608	921	659	700	543	565	482	379	752	291	262	781	365	513	677	572	519	585	689	394	511	668	553	608	579	624	391
72	21	815	715	716	727	588	901	639	680	522	545	462	358	732	270	242	761	401	493	656	551	499	565	668	446	564	647	532	588	632	603	370
73	18	826	727	728	739	599	912	651	691	534	556	473	370	743	282	253	772	382	504	668	563	510	577	680	411	529	659	544	599	597	615	382
74	41	804	705	706	717	577	890	629	669	512	541	457	354	728	266	237	757	397	488	652	547	495	561	664	441	559	643	528	584	627	599	360
75	52	815	715	716	727	588	901	639	680	522	557	474	371	744	283	254	773	413	505	669	564	511	578	681	458	576	660	545	600	644	616	371
76	31	820	720	721	732	593	906	644	685	527	550	467	363	737	275	247	766	406	498	661	556	504	570	673	451	569	652	537	593	637	609	375
77	19	815	715	716	727	588	901	639	680	522	545	462	358	732	271	242	761	401	493	656	551	499	565	668	446	564	648	532	588	632	604	371
78	28	824	725	725	737	597	910	648	689	531	554	471	368	741	280	251	770	410	502	666	561	508	574	678	455	573	657	542	597	641	613	380

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
79	110	867	767	768	779	640	953	691	732	574	609	526	423	796	335	306	826	466	557	721	616	563	630	733	510	628	712	597	652	696	668	423
80	83	840	741	741	753	613	926	664	705	547	583	500	396	770	308	280	799	439	531	694	589	537	603	706	484	602	685	570	626	670	641	396
81	87	821	722	723	734	594	907	646	686	529	564	481	377	751	289	261	780	420	512	675	570	518	584	687	465	583	666	551	607	651	623	377
82	96	853	753	754	765	626	939	677	718	560	596	512	409	783	321	292	812	452	543	707	602	550	616	719	497	614	698	583	639	683	654	409
83	158	655	555	556	567	428	741	479	520	362	468	373	260	655	226	197	664	356	410	584	506	454	429	591	401	519	551	434	491	587	559	211
84	442	406	298	307	319	179	487	213	263	106	482	387	373	669	442	414	602	573	461	618	580	500	296	605	589	657	461	383	420	679	634	90
85	138	711	611	612	623	484	797	535	576	418	530	447	344	717	256	227	746	386	478	642	537	484	513	654	431	549	633	518	573	617	589	267
86	115	716	642	618	629	489	828	566	607	424	429	346	243	616	155	126	645	285	377	541	436	383	450	553	330	448	532	417	472	516	488	297
87	104	730	654	631	642	503	839	578	618	437	443	360	256	630	169	140	659	299	391	554	449	397	463	566	344	462	546	430	486	530	502	309
88	103	728	682	629	640	501	867	606	646	435	441	358	254	628	167	138	657	297	389	552	447	395	461	564	342	460	544	428	484	528	500	337
89	125	694	595	596	607	468	781	519	559	402	479	396	292	666	205	176	695	335	427	590	485	433	469	602	380	498	582	466	522	566	538	250
90	236	592	493	493	504	365	678	416	457	299	498	404	283	685	282	254	695	413	460	634	540	497	411	621	458	576	566	453	506	644	593	148
91	228	1,028	929	929	941	801	1,114	852	893	735	551	517	481	757	337	343	816	336	486	627	522	485	707	674	365	482	702	638	643	550	575	584
92	44	832	732	733	744	605	918	656	697	539	530	447	343	717	256	227	746	344	478	635	530	484	549	653	373	490	633	517	573	559	583	388
93	39	838	739	740	751	611	924	663	703	546	568	485	382	756	294	265	785	358	516	650	545	523	589	692	387	505	671	556	611	573	597	394
94	68	869	770	770	782	642	955	693	734	576	599	516	413	786	325	296	815	377	547	668	563	553	619	723	406	523	702	587	642	591	616	425
95	91	890	791	792	803	663	976	715	755	598	542	459	434	729	268	317	758	366	490	658	553	516	641	665	395	513	644	608	585	581	605	446
96	119	918	819	820	831	691	1,004	743	783	626	538	455	407	725	264	269	754	363	486	654	549	512	669	661	391	509	641	581	581	577	601	474
97	124	924	824	825	836	697	1,010	748	789	631	654	571	467	841	380	351	870	415	602	706	601	608	674	777	443	561	757	641	697	629	653	480
98	54	854	755	755	766	627	940	678	719	561	524	441	398	711	250	281	740	349	472	640	535	498	604	647	377	495	627	572	567	563	587	410
99	81	881	782	782	793	654	967	705	746	588	506	423	376	693	232	238	723	331	454	622	517	480	602	630	360	477	609	550	549	545	570	437
100	102	902	802	803	814	675	988	726	767	609	557	474	445	744	283	329	773	381	505	673	568	531	652	680	410	528	659	619	600	596	620	458
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	159	959	860	860	871	732	1,045	783	824	666	613	529	503	800	339	386	829	437	561	729	624	586	709	736	466	584	715	676	656	652	676	515
103	127	927	827	828	839	700	1,013	751	792	634	529	446	398	716	255	260	745	353	477	645	540	503	624	652	382	500	631	572	572	568	592	483
104	103	903	804	804	815	676	989	727	768	610	505	422	375	693	231	237	722	330	453	621	516	479	601	629	359	476	608	549	548	544	569	459
105	59	861	761	762	773	634	947	685	726	568	591	508	404	778	317	288	807	366	539	658	553	545	611	714	395	513	693	578	634	581	605	417

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
106	98	898	798	799	810	671	984	722	763	605	628	545	441	815	354	325	844	390	576	682	577	582	648	751	419	537	730	615	671	605	629	454
107	103	902	803	804	815	675	988	727	767	610	632	549	446	820	358	329	849	399	580	691	586	587	653	756	428	546	735	620	675	614	638	458
108	110	909	810	811	822	683	996	734	775	617	556	472	453	743	281	337	772	380	503	671	566	529	660	679	409	526	658	627	598	595	619	465
109	105	904	805	806	817	677	990	729	769	612	634	551	448	821	360	331	850	401	582	693	588	588	655	758	430	548	737	622	677	616	640	460
110	307	1,10 7	1,00 8	1,00 8	1,02 0	880	1,19 3	931	972	814	618	583	547	824	404	409	883	403	553	694	589	552	774	741	431	549	769	705	710	617	641	663
111	108	791	718	693	704	564	904	642	683	499	461	378	307	648	187	190	677	295	409	572	467	415	525	584	339	457	563	481	504	525	520	374
112	161	849	776	750	761	622	962	700	741	556	402	319	271	589	128	133	618	236	350	513	408	356	497	525	281	399	505	445	445	467	461	432
113	159	959	859	860	871	732	1,04 5	783	824	666	602	519	502	790	328	386	819	427	550	718	613	576	709	726	456	573	705	676	645	642	666	515
114	144	944	844	845	856	717	1,03 0	768	809	651	600	517	487	787	326	371	816	425	548	716	611	574	694	724	454	571	703	661	643	639	664	500
115	121	921	821	822	833	694	1,00 7	745	786	628	563	480	464	750	289	295	779	388	511	679	574	537	671	687	417	534	666	638	606	602	627	477
116	150	950	850	851	862	723	1,03 6	774	815	657	601	518	493	788	327	377	817	426	549	717	612	575	700	725	455	572	704	667	644	640	665	505
117	145	944	845	846	857	717	1,03 0	769	809	652	604	521	488	791	330	371	820	428	552	720	615	578	695	727	457	575	706	662	647	643	667	500
118	110	910	810	811	822	683	996	734	775	617	553	470	453	740	279	284	769	378	501	669	564	527	660	676	407	524	656	627	596	592	617	466
119	152	951	852	853	864	725	1,03 8	776	817	659	603	520	495	790	329	379	819	428	551	719	614	577	702	727	457	574	706	669	646	642	667	507
120	192	885	812	787	798	658	998	736	777	593	421	355	307	626	164	169	654	205	355	497	392	354	533	544	234	352	540	481	481	420	444	468
121	197	817	707	719	730	590	892	631	671	525	647	564	461	834	373	344	863	503	595	759	654	601	623	771	548	666	750	635	690	734	706	362
122	434	408	277	357	321	229	462	200	241	174	556	462	420	744	479	452	676	611	536	693	654	575	370	680	655	732	535	457	494	754	709	74
123	319	1,07 5	976	977	988	848	1,16 1	900	940	783	818	735	631	1,00 5	544	515	1,03 4	674	766	929	824	772	838	941	719	837	921	805	861	905	877	631
124	168	925	825	826	837	698	1,01 1	749	790	632	667	584	481	855	393	364	884	524	615	779	674	622	688	791	568	686	770	655	710	754	726	481
125	157	855	755	756	767	628	941	679	720	562	626	543	440	813	352	323	842	482	574	737	632	580	646	749	527	645	729	614	669	713	685	410
126	129	804	705	706	717	577	891	629	669	512	591	508	404	778	317	288	807	447	539	702	597	545	610	714	492	610	694	578	634	678	650	360
127	814	1,57 1	1,47 1	1,47 2	1,48 3	1,34 4	1,65 7	1,39 5	1,43 6	1,27 8	1,31 3	1,23 0	1,12 7	1,50 0	1,03 9	1,01 0	1,52 9	1,16 9	1,26 1	1,42 5	1,32 0	1,26 7	1,33 4	1,43 7	1,21 4	1,33 2	1,41 6	1,30 1	1,35 6	1,40 0	1,37 2	1,12 7
128	498	1,25 4	1,15 5	1,15 6	1,16 7	1,02 8	1,34 1	1,07 9	1,12 0	962	997	914	811	1,18 4	723	694	1,21 3	853	945	1,10 8	1,00 3	951	1,01 7	1,12 0	898	1,01 6	1,10 0	984	1,04 0	1,08 4	1,05 6	810
129	866	1,62 2	1,52 3	1,52 4	1,53 5	1,39 6	1,70 9	1,44 7	1,48 7	1,33 0	1,36 5	1,28 2	1,17 8	1,55 2	1,09 1	1,06 2	1,58 1	1,22 1	1,31 3	1,47 6	1,37 1	1,31 9	1,38 5	1,48 8	1,26 6	1,38 4	1,46 8	1,35 2	1,40 8	1,45 2	1,42 4	1,17 8
130	829	1,58 6	1,48 6	1,48 7	1,49 8	1,35 9	1,67 2	1,41 0	1,45 1	1,29 3	1,32 9	1,24 5	1,14 2	1,51 6	1,05 4	1,02 5	1,54 5	1,18 5	1,27 6	1,44 0	1,33 5	1,28 3	1,34 9	1,45 2	1,22 9	1,34 7	1,43 1	1,31 6	1,37 2	1,41 5	1,38 7	1,14 2

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
131	1,17 0	1,92 7	1,82 7	1,82 8	1,83 9	1,70 0	2,01 3	1,75 1	1,79 2	1,63 4	1,66 9	1,58 6	1,48 3	1,85 6	1,39 5	1,36 6	1,88 5	1,52 5	1,61 7	1,78 1	1,67 6	1,62 3	1,68 9	1,79 3	1,57 0	1,68 8	1,77 2	1,65 7	1,71 2	1,75 6	1,72 8	1,48 3
132	1,07 6	1,83 3	1,73 4	1,73 4	1,74 5	1,60 6	1,91 9	1,65 7	1,69 8	1,54 0	1,57 6	1,49 3	1,38 9	1,76 3	1,30 1	1,27 3	1,79 2	1,43 2	1,52 4	1,68 7	1,58 2	1,53 0	1,59 6	1,69 9	1,47 7	1,59 5	1,67 8	1,56 3	1,61 9	1,66 3	1,63 4	1,38 9
133	797	1,55 4	1,45 5	1,45 6	1,46 7	1,32 7	1,64 0	1,37 9	1,41 9	1,26 2	1,29 7	1,21 4	1,11 0	1,48 4	1,02 3	994	1,51 3	1,15 3	1,24 5	1,40 8	1,30 3	1,25 1	1,31 7	1,42 0	1,19 8	1,31 6	1,40 0	1,28 4	1,34 0	1,38 4	1,35 6	1,11 0
134	886	1,64 3	1,54 3	1,54 4	1,55 5	1,41 6	1,72 9	1,46 7	1,50 8	1,35 0	1,38 5	1,30 2	1,19 9	1,57 2	1,11 1	1,08 2	1,60 1	1,24 1	1,33 3	1,49 7	1,39 2	1,33 9	1,40 5	1,50 9	1,28 6	1,40 4	1,48 8	1,37 3	1,42 8	1,47 2	1,44 4	1,19 9
135	874	1,63 1	1,53 1	1,53 2	1,54 3	1,40 4	1,71 7	1,45 5	1,49 6	1,33 8	1,37 3	1,29 0	1,18 7	1,56 0	1,09 9	1,07 0	1,58 9	1,22 9	1,32 1	1,48 5	1,38 0	1,32 7	1,39 3	1,49 7	1,27 4	1,39 2	1,47 6	1,36 1	1,41 6	1,46 0	1,43 2	1,18 6
136	622	1,37 9	1,28 0	1,28 0	1,29 1	1,15 2	1,46 5	1,20 3	1,24 4	1,08 6	1,12 2	1,03 9	935	1,30 9	847	819	1,33 8	978	1,07 0	1,23 3	1,12 8	1,07 6	1,14 2	1,24 5	1,02 3	1,14 1	1,22 4	1,10 9	1,16 5	1,20 9	1,18 0	935
137	1,00 2	1,75 8	1,65 9	1,66 0	1,67 1	1,53 1	1,84 5	1,58 3	1,62 3	1,46 6	1,50 1	1,41 8	1,31 4	1,68 8	1,22 7	1,19 8	1,71 7	1,35 7	1,44 9	1,61 2	1,50 7	1,45 5	1,52 1	1,62 4	1,40 2	1,52 0	1,60 4	1,48 8	1,54 4	1,58 8	1,56 0	1,31 4
138	989	1,74 6	1,64 6	1,64 7	1,65 8	1,51 9	1,83 2	1,57 0	1,61 1	1,45 3	1,48 8	1,40 5	1,30 2	1,67 5	1,21 4	1,18 5	1,70 4	1,34 4	1,43 6	1,60 0	1,49 5	1,44 2	1,50 8	1,61 2	1,38 9	1,50 7	1,59 1	1,47 6	1,53 1	1,57 5	1,54 7	1,30 2
139	677	1,43 4	1,33 4	1,33 5	1,34 6	1,20 7	1,52 0	1,25 8	1,29 9	1,14 1	1,17 6	1,09 3	990	1,36 3	902	873	1,39 2	1,03 2	1,12 4	1,28 8	1,18 3	1,13 0	1,19 6	1,30 0	1,07 7	1,19 5	1,27 9	1,16 4	1,21 9	1,26 3	1,23 5	990
140	1,09 0	1,84 7	1,74 8	1,74 9	1,76 0	1,62 0	1,93 3	1,67 2	1,71 2	1,55 5	1,59 0	1,50 7	1,40 3	1,77 7	1,31 5	1,28 7	1,80 6	1,44 6	1,53 8	1,70 1	1,59 6	1,54 4	1,61 0	1,71 3	1,49 1	1,60 9	1,69 2	1,57 7	1,63 3	1,67 7	1,64 9	1,40 3
141	34	797	698	698	710	570	883	621	662	504	540	456	353	727	265	237	756	396	487	651	546	494	560	663	441	558	642	527	583	627	598	353
142	29	805	706	706	717	578	891	629	670	512	535	452	349	722	261	232	751	391	483	646	542	489	555	658	436	554	638	523	578	622	594	361
143	36	795	696	696	708	568	881	619	660	502	531	448	345	718	257	228	747	387	479	643	538	485	551	655	432	550	634	519	574	618	590	351
144	42	796	697	698	709	570	883	621	662	504	539	456	353	726	265	236	755	395	487	650	545	493	559	662	440	558	642	526	582	626	598	352
145	41	796	697	697	708	569	882	620	661	503	539	456	352	726	264	236	755	395	487	650	545	493	559	662	440	557	641	526	582	626	597	352
146	40	795	696	697	708	568	881	620	660	503	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	640	525	581	625	597	351
147	40	795	696	697	708	568	881	620	660	503	538	455	351	725	264	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	641	525	581	625	597	351
148	21	792	692	693	704	565	878	616	657	499	522	439	335	709	247	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	624	509	565	609	580	347
149	26	793	693	694	705	566	879	617	658	500	523	440	336	710	248	220	739	379	471	634	529	477	543	646	424	542	625	510	566	610	582	349
150	27	792	693	694	705	565	878	617	657	500	523	439	336	710	248	219	739	379	470	634	529	477	543	646	423	541	625	510	566	609	581	348
151	27	782	683	683	694	555	868	606	647	489	512	429	326	699	238	209	728	368	460	624	519	466	532	636	413	531	615	500	555	599	571	338
152	28	787	688	689	700	560	873	612	652	495	517	434	331	704	243	214	734	374	465	629	524	471	538	641	418	536	620	505	560	604	576	343
153	22	789	690	690	701	562	875	613	654	496	519	436	333	706	245	216	735	375	467	631	526	473	539	643	420	538	622	507	562	606	578	345
154	39	781	682	683	694	555	868	606	647	489	518	434	331	705	243	214	734	374	465	629	524	472	538	641	419	536	620	505	561	605	576	337
155	44	799	699	700	711	572	885	623	664	506	541	458	355	728	267	238	757	397	489	653	548	495	561	665	442	560	644	529	584	628	600	355
156	49	806	706	707	718	579	892	630	671	513	548	465	362	735	274	245	764	404	496	659	554	502	568	671	449	567	651	536	591	635	607	361

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
157	52	809	710	711	722	582	895	634	674	517	552	469	365	739	278	249	768	408	500	663	558	506	572	675	453	571	654	539	595	639	611	365
158	50	807	708	708	720	580	893	631	672	514	550	467	363	737	275	247	766	406	498	661	556	504	570	673	451	569	652	537	593	637	609	363
159	54	770	670	671	682	543	856	594	635	477	513	429	326	700	238	209	729	369	460	624	519	467	533	636	413	531	615	500	556	599	571	326
160	31	786	686	687	698	559	872	610	651	493	522	439	335	709	248	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	625	509	565	609	581	342
161	35	790	690	691	702	563	876	614	655	497	532	449	346	719	258	229	748	388	480	644	539	486	552	656	433	551	635	520	575	619	591	346
162	36	791	692	693	704	564	877	616	656	499	527	444	340	714	253	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	546	630	514	570	614	586	347
163	33	790	691	692	703	564	877	615	655	498	533	450	346	720	259	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	636	520	576	620	592	346
164	34	791	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	347	720	259	230	749	389	481	645	540	487	554	657	434	552	636	521	576	620	592	347
165	36	788	689	689	700	561	874	612	653	495	531	448	344	718	256	228	747	387	479	642	537	485	551	654	432	550	633	518	574	618	589	344
166	51	801	701	702	713	574	887	625	666	508	543	460	357	730	269	240	760	399	491	655	550	497	564	667	444	562	646	531	586	630	602	357
167	58	795	695	696	707	568	881	619	660	502	537	454	351	724	263	234	753	393	485	649	544	491	558	661	438	556	640	525	580	624	596	351
168	50	795	696	696	708	568	881	619	660	502	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	640	525	581	625	597	351
169	48	789	690	690	701	562	875	613	654	496	528	445	341	715	254	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	631	515	571	615	587	345
170	46	792	693	693	705	565	878	616	657	499	535	452	348	722	260	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	637	522	578	622	593	348
171	56	792	693	694	705	566	879	617	658	500	535	452	349	722	261	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	638	522	578	622	594	348
172	67	799	700	700	712	572	885	623	664	506	542	459	355	729	267	239	758	398	490	653	548	496	562	665	443	561	644	529	585	629	601	355
173	57	792	692	693	704	565	878	616	657	499	534	451	348	721	260	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	637	522	577	621	593	347
174	46	802	703	704	715	575	888	627	667	510	545	462	358	732	270	242	761	401	493	656	551	499	565	668	446	564	647	532	588	632	604	358
175	46	808	709	710	721	581	894	633	673	516	551	468	364	738	276	248	767	407	499	662	557	505	571	674	452	570	653	538	594	638	610	364
176	42	797	698	698	709	570	883	621	662	504	540	457	353	727	265	237	756	396	488	651	546	494	560	663	441	559	642	527	583	627	598	353
177	39	794	695	695	706	567	880	618	659	501	537	454	350	724	262	234	753	393	485	648	543	491	557	660	438	556	639	524	580	624	595	350
178	41	796	697	698	709	569	882	621	661	504	539	456	352	726	265	236	755	395	487	650	545	493	559	662	440	558	641	526	582	626	598	352
179	43	798	699	700	711	571	884	623	663	506	541	458	354	728	267	238	757	397	489	652	547	495	561	664	442	560	644	528	584	628	600	354
180	42	797	697	698	709	570	883	621	662	504	539	456	353	727	265	236	756	396	487	651	546	494	560	663	440	558	642	527	582	626	598	353
181	33	778	679	680	691	551	864	603	643	486	514	431	328	701	240	211	730	370	462	626	521	468	535	638	415	533	617	502	557	601	573	334
182	28	786	687	688	699	560	873	611	652	494	517	433	330	704	242	214	733	373	465	628	523	471	537	640	418	535	619	504	560	604	575	342
183	61	803	703	704	715	576	889	627	668	510	545	462	359	733	271	242	762	402	493	657	552	500	566	669	446	564	648	533	588	632	604	359
184	60	800	701	702	713	573	886	625	665	508	543	460	356	730	269	240	759	399	491	654	549	497	563	666	444	562	646	530	586	630	602	356

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
185	61	795	696	697	708	568	881	620	660	503	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	640	525	581	625	597	351
186	63	797	697	698	709	570	883	621	662	504	539	456	353	726	265	236	755	395	487	650	546	493	559	662	440	558	642	527	582	626	598	352
187	40	795	696	697	708	568	881	620	660	503	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	640	525	581	625	597	351
188	44	799	699	700	711	572	885	623	664	506	541	458	355	728	267	238	757	397	489	653	548	495	561	665	442	560	644	529	584	628	600	355
189	40	794	695	696	707	568	881	619	659	502	529	446	343	716	255	226	745	385	477	641	536	483	549	653	430	548	632	517	572	616	588	350
190	41	796	696	697	708	569	882	620	661	503	538	455	352	725	264	235	754	394	486	649	545	492	558	661	439	557	641	526	581	625	597	351
191	47	801	702	703	714	575	888	626	667	509	544	461	357	731	270	241	760	400	492	655	550	498	564	667	445	563	647	531	587	631	603	357
192	40	789	689	690	701	562	875	613	654	496	528	445	341	715	254	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	631	515	571	615	587	345
193	42	791	691	692	703	564	877	615	656	498	530	447	343	717	256	227	746	386	478	641	536	484	550	653	431	549	633	517	573	617	589	347
194	24	799	699	700	711	572	885	623	664	506	529	446	342	716	255	226	745	385	477	640	535	483	549	652	430	548	632	516	572	616	588	355
195	21	799	699	700	711	572	885	623	664	506	529	446	342	716	254	226	745	385	477	640	535	483	549	652	430	548	631	516	572	616	588	355
196	65	810	710	711	722	583	896	634	675	517	552	469	366	739	278	249	768	408	500	664	559	506	572	676	453	571	655	540	595	639	611	365
197	69	818	719	719	731	591	904	642	683	525	561	478	374	748	286	258	777	417	509	672	567	515	581	684	462	580	663	548	604	648	620	374
198	40	795	695	696	707	568	881	619	660	502	537	454	351	725	263	234	754	394	485	649	544	491	558	661	438	556	640	525	580	624	596	351
199	43	798	698	699	710	571	884	622	663	505	540	457	354	727	266	237	756	396	488	652	547	494	561	664	441	559	643	528	583	627	599	354
200	43	798	698	699	710	571	884	622	663	505	540	457	354	727	266	237	756	396	488	652	547	494	561	664	441	559	643	528	583	627	599	354
201	43	782	683	683	694	555	868	606	647	489	522	439	335	709	247	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	624	509	565	609	580	338
202	27	804	704	705	716	577	890	628	669	511	542	459	356	729	268	239	758	398	490	653	548	496	562	665	443	561	645	529	585	629	601	359
203	62	806	706	707	718	579	892	630	671	513	548	465	362	735	274	245	764	404	496	660	555	502	568	672	449	567	651	536	591	635	607	362
204	40	789	689	690	701	562	875	613	654	496	528	445	341	715	253	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	630	515	571	615	586	344
205	38	789	689	690	701	562	875	613	654	496	528	444	341	715	253	224	744	384	475	639	534	482	548	651	429	546	630	515	571	615	586	344
206	44	784	685	685	696	557	870	608	649	491	523	440	337	710	249	220	739	379	471	634	529	477	543	646	424	542	626	510	566	610	582	340
207	39	788	688	689	700	561	874	612	653	495	527	444	340	714	252	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	546	629	514	570	614	586	344
208	37	792	693	694	705	565	878	617	657	500	535	452	348	722	261	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	638	522	578	622	594	348
209	36	795	696	696	708	568	881	619	660	502	531	448	345	718	257	228	747	387	479	643	538	485	551	655	432	550	634	519	574	618	590	351
210	36	791	691	692	703	564	877	615	656	498	534	450	347	721	259	230	750	390	481	645	540	488	554	657	434	552	636	521	576	620	592	347
211	38	793	693	694	705	566	879	617	658	500	535	452	349	722	261	232	751	391	483	647	542	489	555	659	436	554	638	523	578	622	594	348
212	36	795	695	696	707	568	881	619	660	502	531	448	344	718	257	228	747	387	479	642	537	485	551	654	432	550	634	518	574	618	590	351

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
213	28	793	694	695	706	566	879	618	658	501	523	440	337	711	249	220	740	380	471	635	530	477	544	647	424	542	626	511	566	610	582	349
214	35	790	691	691	703	563	876	614	655	497	533	450	346	720	258	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	635	520	576	620	591	346
215	37	790	691	692	703	563	876	615	655	498	533	450	346	720	259	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	636	520	576	620	592	346
216	36	795	696	697	708	568	881	620	660	503	531	448	345	719	257	228	748	388	479	643	538	486	552	655	432	550	634	519	574	618	590	351
217	34	794	694	695	706	567	880	618	659	501	530	447	344	717	256	227	746	386	478	641	537	484	550	653	431	549	633	518	573	617	589	350
218	25	811	712	713	724	585	898	636	677	519	542	458	355	729	267	239	758	398	490	653	548	496	562	665	443	560	644	529	585	629	600	367
219	15	806	706	707	718	579	892	630	671	513	536	453	349	723	261	233	752	392	484	647	542	490	556	659	437	555	638	523	579	623	594	361
220	17	803	704	704	715	576	889	627	668	510	533	450	347	720	259	230	749	389	481	644	540	487	553	656	434	552	636	521	576	620	592	359
221	36	791	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	347	720	259	230	749	389	481	645	540	487	554	657	434	552	636	521	576	620	592	347
222	37	792	693	693	705	565	878	616	657	499	535	452	348	722	260	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	637	522	578	622	594	348
223	34	789	690	691	702	562	875	614	654	497	532	449	345	719	258	229	748	388	480	643	538	486	552	655	433	551	635	519	575	619	591	345
224	35	790	691	692	703	563	876	615	655	498	533	450	346	720	259	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	636	520	576	620	592	346
225	36	791	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	347	720	259	230	750	389	481	645	540	487	554	657	434	552	636	521	576	620	592	347
226	32	788	689	690	701	561	874	613	653	496	524	441	338	711	250	221	741	380	472	636	531	478	545	648	425	543	627	512	567	611	583	344
227	31	804	704	705	716	577	890	628	669	511	542	459	356	729	268	239	758	398	490	654	549	496	563	666	443	561	645	530	585	629	601	360
228	36	791	692	692	703	564	877	615	656	498	534	450	347	721	259	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	552	636	521	577	621	592	347
229	36	791	692	693	704	564	877	616	656	499	534	451	347	721	260	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	636	521	577	621	593	347
230	36	791	692	692	704	564	877	615	656	498	534	451	347	721	259	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	636	521	577	621	592	347
231	36	791	692	693	704	564	877	616	656	499	534	451	347	721	259	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	636	521	577	621	593	347
232	36	791	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	347	720	259	230	749	389	481	645	540	487	554	657	434	552	636	521	576	620	592	347
233	37	792	693	694	705	565	879	617	657	500	535	452	348	722	261	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	638	522	578	622	594	348
234	36	791	692	692	704	564	877	615	656	498	534	451	347	721	259	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	636	521	577	621	593	347
235	35	790	691	692	703	563	876	615	655	498	533	450	346	720	259	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	636	520	576	620	592	346
236	36	790	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	346	720	259	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	636	520	576	620	592	346
237	36	791	692	692	704	564	877	615	656	498	534	451	347	721	259	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	636	521	577	621	592	347
238	38	793	693	694	705	566	879	617	658	500	535	452	349	722	261	232	751	391	483	647	542	489	555	659	436	554	638	523	578	622	594	349
239	39	794	694	695	706	567	880	618	659	501	536	453	350	723	262	233	753	392	484	648	543	490	557	660	437	555	639	524	579	623	595	350
240	46	801	701	702	713	574	887	625	666	508	543	460	357	731	269	240	760	400	491	655	550	498	564	667	444	562	646	531	586	630	602	357

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
241	48	799	699	700	711	572	885	623	664	506	541	458	355	728	267	238	757	397	489	653	548	495	562	665	442	560	644	529	584	628	600	355
242	45	800	701	702	713	573	886	624	665	508	543	460	356	730	268	240	759	399	491	654	549	497	563	666	444	562	645	530	586	630	602	356
243	61	801	701	702	713	574	887	625	666	508	544	460	357	731	269	240	760	400	491	655	550	498	564	667	444	562	646	531	587	630	602	357
244	47	798	698	699	710	571	884	622	663	505	540	457	354	727	266	237	756	396	488	652	547	494	561	664	441	559	643	528	583	627	599	354
245	48	797	698	699	710	570	883	622	662	505	540	457	353	727	266	237	756	396	488	651	546	494	560	663	441	559	643	527	583	627	599	353
246	47	800	701	702	713	573	886	625	665	508	543	460	356	730	269	240	759	399	491	654	549	497	563	666	444	562	645	530	586	630	602	356
247	17	796	697	698	709	570	883	621	662	504	527	443	340	714	252	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	545	629	514	570	614	585	352
248	21	792	692	693	704	565	878	616	657	499	522	439	335	709	248	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	625	509	565	609	581	348
249	19	798	699	700	711	572	885	623	664	506	529	445	342	716	254	226	745	385	477	640	535	483	549	652	430	547	631	516	572	616	587	354
250	43	798	699	700	711	571	884	623	663	506	541	458	354	728	266	238	757	397	489	652	547	495	561	664	442	560	643	528	584	628	600	354
251	37	798	698	699	710	571	884	622	663	505	532	449	345	719	258	229	748	388	480	643	538	486	552	655	433	551	635	519	575	619	591	353
252	34	789	690	690	702	562	875	613	654	496	532	449	345	719	257	229	748	388	480	643	538	486	552	655	433	551	634	519	575	619	591	345
253	30	790	690	691	702	563	876	614	655	497	526	443	339	713	252	223	742	382	474	637	532	480	546	649	427	545	629	513	569	613	585	346
254	31	791	692	692	703	564	877	615	656	498	527	444	341	714	253	224	743	383	475	639	534	481	548	651	428	546	630	515	570	614	586	347
255	31	788	689	690	701	561	874	613	653	496	527	443	340	714	252	223	743	383	474	638	533	481	547	650	428	545	629	514	570	614	585	344
256	43	799	700	701	712	572	885	624	664	507	542	459	355	729	268	239	758	398	490	653	548	496	562	665	443	561	645	529	585	629	601	355
257	45	802	703	703	714	575	888	626	667	509	545	461	358	732	270	241	761	401	492	656	551	499	565	668	446	563	647	532	588	632	603	358
258	5	810	710	711	722	583	896	634	675	517	540	457	353	727	266	237	756	396	488	651	546	494	560	663	441	559	643	527	583	627	599	366
259	12	801	702	703	714	574	887	626	666	509	531	448	345	718	257	228	747	387	479	643	538	485	552	655	432	550	634	519	574	618	590	357
260	9	807	708	708	719	580	893	631	672	514	537	454	351	724	263	234	753	393	485	649	544	491	557	661	438	556	640	525	580	624	596	363
261	14	812	712	713	724	585	898	636	677	519	542	459	355	729	268	239	758	398	490	653	548	496	562	665	443	561	645	529	585	629	601	368
262	24	818	718	719	730	591	904	642	683	525	548	465	361	735	273	245	764	367	496	659	554	502	568	671	396	513	650	535	591	582	607	374
263	24	816	716	717	728	589	902	640	681	523	546	463	359	733	271	243	762	402	494	657	552	500	566	669	447	565	648	533	589	633	604	371
264	17	814	714	715	726	587	900	638	679	521	544	461	357	731	269	241	760	400	492	655	550	498	564	667	445	563	646	531	587	631	603	370
265	36	783	683	684	695	556	869	607	648	490	523	440	337	710	249	220	739	379	471	635	530	477	543	647	424	542	626	511	566	610	582	339
266	33	794	695	696	707	567	880	619	659	502	525	441	338	712	250	221	741	381	472	636	531	479	545	648	425	543	627	512	568	611	583	350
267	27	797	697	698	709	570	883	621	662	504	527	444	340	714	252	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	546	629	514	570	614	585	352
268	31	791	692	693	704	565	878	616	657	499	528	445	341	715	254	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	630	515	571	615	587	347

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
269	30	806	706	707	718	579	892	630	671	513	536	453	349	723	261	233	752	392	484	647	542	490	556	659	437	555	638	523	579	623	595	362
270	30	803	704	705	716	576	889	628	668	511	533	450	347	721	259	230	750	390	481	645	540	487	554	657	434	552	636	521	576	620	592	359
271	29	805	705	706	717	578	891	629	670	512	535	452	348	722	260	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	637	522	578	622	594	361
272	21	796	697	698	709	570	883	621	662	504	527	443	340	714	252	223	743	383	474	638	533	481	547	650	428	545	629	514	570	614	585	352
273	36	791	692	693	704	564	877	616	656	499	534	451	347	721	260	231	750	390	482	645	540	488	554	657	435	553	637	521	577	621	593	347
274	36	791	691	692	703	564	877	615	656	498	534	450	347	721	259	230	750	390	481	645	540	488	554	657	434	552	636	521	577	620	592	347
275	37	792	693	693	705	565	878	616	657	499	535	452	348	722	260	232	751	391	483	646	541	489	555	658	436	554	637	522	578	622	593	348
276	39	796	697	697	708	569	882	620	661	503	534	450	347	721	259	231	750	390	481	645	540	488	554	657	435	552	636	521	577	621	592	352
277	40	794	695	696	707	568	881	619	660	502	537	454	351	724	263	234	753	393	485	648	543	491	557	660	438	556	640	524	580	624	596	350
278	36	795	695	696	707	568	881	619	660	502	531	448	344	718	257	228	747	387	479	642	537	485	551	654	432	550	633	518	574	618	590	351
279	37	772	673	673	684	545	858	596	637	479	508	425	322	695	234	205	724	364	456	619	514	462	528	631	409	527	611	495	551	595	567	328
280	33	783	683	684	695	556	869	607	648	490	513	430	326	700	238	210	729	369	461	624	519	467	533	636	414	532	615	500	556	600	572	339
281	43	771	672	673	684	544	857	595	636	478	507	424	321	694	233	204	723	363	455	619	514	461	528	631	408	526	610	495	550	594	566	327
282	69	803	703	704	715	576	889	627	668	510	545	462	359	732	271	242	761	401	493	656	551	499	565	668	446	564	648	533	588	632	604	358
283	66	808	708	709	720	581	894	632	673	515	551	467	364	738	276	247	767	407	498	662	557	505	571	674	452	569	653	538	594	637	609	364
284	27	795	695	696	707	568	881	619	660	502	506	422	319	693	231	202	722	362	453	617	512	460	526	629	407	524	608	493	549	592	564	351
285	29	808	709	710	721	581	894	633	673	516	508	425	321	695	234	205	724	364	456	619	514	462	528	631	409	527	611	495	551	595	567	364
286	32	792	692	693	704	565	878	616	657	499	502	419	316	689	228	199	718	358	450	614	509	456	523	626	403	521	605	490	545	589	561	347
287	28	813	713	714	725	586	899	637	678	520	543	460	356	730	268	240	759	364	491	654	549	497	563	666	393	511	645	530	586	579	601	368
288	24	808	708	709	720	581	894	632	673	515	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	392	510	640	525	581	578	596	363
289	32	805	706	706	718	578	891	629	670	512	500	417	314	687	226	197	716	356	448	611	506	454	520	623	401	519	603	487	543	587	559	361
290	35	819	719	720	731	592	905	643	684	526	518	435	332	705	244	215	735	358	466	630	525	472	537	642	386	504	621	506	561	572	577	375
291	36	799	699	700	711	572	885	623	664	506	497	414	310	684	222	194	713	353	445	608	503	451	517	620	398	516	599	484	540	584	556	355
292	43	776	677	677	688	549	862	600	641	483	512	429	326	699	238	209	728	368	460	623	519	466	532	635	413	531	615	500	555	599	571	332
293	38	775	675	676	687	548	861	599	640	482	517	434	331	704	243	214	733	373	465	629	524	471	538	641	418	536	620	505	560	604	576	331
294	29	791	691	692	703	564	877	615	656	498	531	448	344	718	256	228	747	387	479	642	537	485	551	654	432	550	633	518	574	618	589	347
295	33	787	688	688	700	560	873	611	652	494	523	440	337	710	249	220	739	379	471	635	530	477	543	647	424	542	626	511	566	610	582	343
296	26	802	702	703	714	575	888	626	667	509	532	449	345	719	257	229	748	388	480	643	538	486	552	655	433	551	634	519	575	619	591	358

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
297	49	785	686	687	698	559	872	610	650	493	528	445	341	715	254	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	631	515	571	615	587	341
298	45	784	685	685	696	557	870	608	649	491	527	444	340	714	252	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	546	629	514	570	614	585	340
299	48	784	685	686	697	557	870	609	649	492	527	444	340	714	253	224	743	383	475	638	533	481	547	650	428	546	630	514	570	614	586	340
300	53	786	687	687	699	559	872	610	651	493	529	446	342	716	254	226	745	385	477	640	535	483	549	652	430	548	631	516	572	616	588	342
301	45	778	679	680	691	551	865	603	643	486	521	438	334	708	247	218	737	377	469	632	527	475	541	644	422	540	624	508	564	608	580	334
302	51	785	685	686	697	558	871	609	650	492	527	444	341	714	253	224	743	383	475	639	534	481	548	651	428	546	630	515	570	614	586	341
303	58	786	686	687	698	559	872	610	651	493	528	445	342	715	254	225	744	384	476	640	535	482	549	652	429	547	631	516	571	615	587	342
304	43	780	681	681	692	553	866	604	645	487	521	438	334	708	247	218	737	377	469	632	527	475	541	644	422	540	624	508	564	608	580	336
305	47	780	681	681	693	553	866	604	645	487	523	440	336	710	248	220	739	379	471	634	529	477	543	646	424	542	625	510	566	610	582	336
306	47	781	681	682	693	554	867	605	646	488	523	440	337	710	249	220	740	380	471	635	530	477	544	647	424	542	626	511	566	610	582	337
307	71	781	682	683	694	555	868	606	646	489	524	441	337	711	250	221	740	380	472	635	530	478	544	647	425	543	627	511	567	611	583	337
308	81	769	670	670	682	542	855	593	634	476	526	442	339	713	251	222	742	382	473	637	532	480	546	649	427	544	628	513	569	613	584	325
309	72	773	673	674	685	546	859	597	638	480	530	447	343	717	255	227	746	386	478	641	536	484	550	653	431	549	632	517	573	617	588	329
310	85	765	666	667	678	538	851	590	630	473	522	439	335	709	247	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	624	509	565	609	581	321
311	83	761	662	662	674	534	847	585	626	468	520	436	333	707	245	217	736	376	468	631	526	474	540	643	421	538	622	507	563	607	578	317
312	70	785	686	686	698	558	871	609	650	492	528	445	341	715	253	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	630	515	571	615	587	341
313	88	755	656	657	668	528	841	580	620	463	524	441	338	711	250	221	740	380	472	636	531	478	545	648	425	543	627	512	567	611	583	311
314	56	784	684	685	696	557	870	608	649	491	526	443	340	713	252	223	742	382	474	638	533	480	546	650	427	545	629	514	569	613	585	340
315	58	778	679	679	690	551	864	602	643	485	521	438	334	708	246	218	737	377	469	632	527	475	541	644	422	540	623	508	564	608	579	334
316	60	782	682	683	694	555	868	606	647	489	524	441	338	712	250	221	741	381	472	636	531	479	545	648	425	543	627	512	567	611	583	338
317	64	786	686	687	698	559	872	610	651	493	528	445	342	716	254	225	745	385	476	640	535	483	549	652	429	547	631	516	571	615	587	342
318	60	782	682	683	694	555	868	606	647	489	524	441	338	711	250	221	740	380	472	636	531	478	545	648	425	543	627	512	567	611	583	338
319	68	787	688	688	700	560	873	611	652	494	530	447	343	717	255	227	746	386	478	641	536	484	550	653	431	549	632	517	573	617	589	343
320	47	795	696	697	708	568	881	620	660	503	538	455	351	725	263	235	754	394	486	649	544	492	558	661	439	557	640	525	581	625	597	351
321	49	784	684	685	696	557	870	608	649	491	526	443	340	713	252	223	742	382	474	638	533	480	546	650	427	545	629	514	569	613	585	339
322	44	784	685	686	697	557	870	609	649	492	523	440	337	711	249	220	740	380	471	635	530	478	544	647	424	542	626	511	566	610	582	340
323	60	785	686	687	698	559	872	610	651	493	528	445	342	715	254	225	744	384	476	639	534	482	548	651	429	547	631	515	571	615	587	341
324	56	787	687	688	699	560	873	611	652	494	529	446	343	716	255	226	745	385	477	641	536	483	549	653	430	548	632	517	572	616	588	342

Noes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
325	54	789	690	690	702	562	875	613	654	496	532	449	345	719	257	229	748	388	480	643	538	486	552	655	433	551	634	519	575	619	591	345
326	47	788	689	690	701	561	874	613	653	496	527	444	341	714	253	224	743	383	475	639	534	481	547	651	428	546	630	515	570	614	586	344
327	56	791	691	692	703	564	877	615	656	498	533	450	347	720	259	230	749	389	481	645	540	487	553	657	434	552	636	521	576	620	592	346
328	62	790	691	691	702	563	876	614	655	497	533	450	346	720	258	230	749	389	481	644	539	487	553	656	434	552	635	520	576	620	591	346
329	59	778	678	679	690	551	864	602	643	485	520	437	334	707	246	217	736	376	468	632	527	474	540	644	421	539	623	508	563	607	579	334
330	53	787	687	688	699	560	873	611	652	494	529	446	343	717	255	226	746	386	477	641	536	483	550	653	430	548	632	517	572	616	588	343
331	68	769	670	670	681	542	855	593	634	476	512	428	325	699	237	208	728	368	459	623	518	466	532	635	413	530	614	499	555	599	570	325
332	66	779	679	680	691	552	865	603	644	486	521	438	335	708	247	218	737	377	469	632	527	475	541	644	422	540	624	509	564	608	580	334
333	65	780	681	682	693	553	866	605	645	488	523	440	336	710	249	220	739	379	471	634	529	477	543	646	424	542	625	510	566	610	582	336
334	66	773	673	674	685	546	859	597	638	480	515	432	329	702	241	212	731	371	463	627	522	469	535	639	416	534	618	503	558	602	574	328
335	58	778	678	679	690	551	864	602	643	485	520	437	334	707	246	217	736	376	468	632	527	474	541	644	421	539	623	508	563	607	579	334
336	65	775	676	676	688	548	861	599	640	482	518	435	331	705	243	215	734	374	466	629	524	472	538	641	419	537	620	505	561	605	576	331
337	38	773	674	675	686	547	860	598	638	481	516	433	329	703	242	213	732	372	464	627	522	470	536	639	417	535	619	503	559	603	575	329
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	56	772	672	673	684	545	858	596	637	479	515	431	328	702	240	211	731	371	462	626	521	469	535	638	415	533	617	502	557	601	573	327
340	53	773	674	674	685	546	859	597	638	480	516	432	329	703	241	212	732	372	463	627	522	470	536	639	417	534	618	503	559	603	574	329
341	55	779	680	681	692	552	865	604	644	487	522	439	335	709	247	219	738	378	470	633	528	476	542	645	423	541	624	509	565	609	581	335
342	56	781	682	682	694	554	867	605	646	488	524	441	337	711	249	221	740	380	472	635	530	478	544	647	425	543	626	511	567	611	583	337
343	55	789	689	690	701	562	875	613	654	496	531	448	345	719	257	228	748	388	479	643	538	486	552	655	432	550	634	519	574	618	590	345
344	57	781	682	682	694	554	867	605	646	488	524	441	337	711	249	221	740	380	472	635	530	478	544	647	425	543	626	511	567	611	583	337
345	52	771	672	673	684	545	858	596	636	479	514	431	327	701	240	211	730	370	462	625	520	468	534	637	415	533	617	501	557	601	573	327
346	50	775	675	676	687	548	861	599	640	482	517	434	331	704	243	214	733	373	465	629	524	471	538	641	418	536	620	505	560	604	576	331
347	62	772	673	674	685	545	858	597	637	480	515	432	328	702	240	212	731	371	463	626	521	469	535	638	416	534	617	502	558	602	574	328
348	52	771	671	672	683	544	857	595	636	478	513	430	327	700	239	210	729	369	461	625	520	467	533	637	414	532	616	501	556	600	572	326

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
1	202	114	96	106	106	81	93	78	254	56	58	47	74	42	81	70	63	55	91	114	102	107	103	128	131	102	76	102	90	103	73	74

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
2	611	771	794	771	771	792	765	815	545	755	746	761	763	768	749	756	744	752	711	712	707	738	716	686	715	716	730	729	723	695	730	727
3	525	701	708	684	684	705	679	729	461	669	660	675	677	682	662	670	658	666	625	625	621	651	630	599	629	630	643	643	636	609	644	640
4	512	672	696	672	672	693	666	716	446	656	647	662	664	669	650	657	645	654	612	613	608	639	617	587	616	617	631	630	624	596	631	628
5	525	685	708	684	684	705	679	729	458	669	660	675	677	682	662	670	658	666	625	625	621	651	630	599	629	630	643	643	636	609	644	640
6	384	544	567	543	543	564	538	588	317	528	519	534	536	541	521	529	517	525	484	484	480	510	489	458	488	489	502	502	495	468	503	499
7	717	894	901	877	877	898	872	921	654	861	852	868	870	874	855	863	850	859	817	818	814	844	822	792	821	823	836	835	829	802	836	833
8	441	618	624	601	601	622	595	645	377	585	576	591	593	598	579	586	574	582	541	542	537	568	546	516	545	546	560	559	553	525	560	557
9	486	662	669	645	645	666	640	690	422	630	621	636	638	643	623	631	619	627	586	586	582	612	591	560	590	591	604	604	597	570	605	601
10	318	478	501	477	477	498	472	522	251	462	453	468	470	475	455	463	451	459	418	418	414	444	423	392	422	423	436	436	429	402	437	433
11	492	475	579	554	554	553	541	561	480	507	485	487	509	495	494	470	490	504	503	456	463	535	515	478	507	453	477	526	463	472	485	486
12	398	391	495	470	470	469	457	477	386	423	401	403	425	411	410	386	406	420	419	372	379	451	431	375	423	369	393	442	379	388	401	402
13	286	289	393	368	368	367	355	375	266	321	299	301	323	309	308	284	304	318	317	270	277	349	329	262	308	267	291	340	277	286	299	300
14	679	662	765	740	740	739	727	747	667	693	671	673	695	681	681	657	676	691	689	643	649	721	702	665	694	639	663	713	649	658	672	673
15	255	200	303	278	278	277	265	285	298	231	209	212	233	219	219	195	214	229	228	181	187	260	240	203	232	177	201	251	187	197	210	211
16	228	173	277	252	252	251	239	258	272	205	183	185	207	193	192	168	187	202	201	154	161	233	213	176	205	151	175	224	160	170	183	184
17	694	686	790	765	765	764	752	772	678	718	696	698	720	706	705	681	701	715	714	667	674	746	726	670	718	664	688	737	674	683	696	697
18	384	329	433	408	408	407	395	415	428	361	339	341	363	349	348	324	344	358	357	310	317	389	369	332	361	307	331	380	317	326	339	340
19	448	422	526	501	501	500	488	508	436	454	432	434	456	442	441	417	436	451	450	403	410	482	462	425	454	400	424	473	409	419	432	433
20	634	588	691	666	666	665	653	673	623	619	597	599	621	607	606	582	602	616	615	569	575	647	627	590	620	565	589	638	575	584	598	598
21	517	481	584	559	559	558	546	566	535	512	490	492	514	500	500	476	495	510	509	462	468	540	521	484	513	458	482	532	468	478	491	492
22	465	429	532	507	507	506	494	514	472	460	438	440	462	448	447	423	443	458	456	410	416	488	469	431	461	406	430	479	416	425	439	439
23	419	503	596	571	571	570	558	578	366	524	502	504	526	512	511	487	507	522	495	452	464	522	500	460	500	464	494	513	480	480	503	503
24	613	596	699	674	674	673	661	681	601	627	605	608	629	615	615	591	610	625	624	577	583	656	636	599	628	573	597	647	583	593	606	607
25	430	376	479	454	454	453	441	461	474	407	385	387	409	395	394	370	390	404	403	356	363	435	415	378	407	353	377	426	363	372	386	386
26	540	485	588	563	563	562	550	570	583	516	494	497	518	504	504	480	499	514	513	466	473	545	525	488	517	463	486	536	472	482	495	496
27	577	570	673	648	648	647	635	655	535	601	579	582	603	589	589	565	584	599	598	551	558	630	610	554	602	548	571	621	557	567	580	581
28	457	468	572	547	547	546	534	553	437	500	478	480	502	488	487	463	482	497	496	449	456	528	508	441	486	446	470	519	455	465	478	479
29	519	512	615	590	590	589	577	597	489	543	521	523	545	531	530	506	526	540	539	492	499	571	551	495	543	489	513	562	499	508	522	522

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
30	609	554	658	633	633	632	620	640	653	586	564	566	588	574	573	549	569	583	582	535	542	614	594	557	586	532	556	605	542	551	564	565
31	569	533	637	612	612	611	599	619	587	565	543	545	567	553	552	528	548	562	561	514	521	593	573	536	565	511	535	584	521	530	543	544
32	176	352	359	335	335	356	330	380	112	320	311	326	328	333	313	321	309	317	276	276	272	302	280	250	280	281	294	294	287	260	295	291
33	0	193	192	168	168	189	162	212	67	161	152	167	159	174	154	162	150	158	117	117	113	127	122	91	116	122	135	135	128	101	136	132
34	196	0	169	154	154	154	141	151	249	102	92	69	124	72	109	64	104	95	90	87	83	150	130	115	126	73	75	141	77	93	100	101
35	196	168	0	25	25	21	42	28	254	82	105	101	79	114	86	125	100	83	124	151	137	94	127	157	119	140	118	104	132	132	108	109
36	170	178	34	24	24	47	32	57	228	74	99	102	57	108	71	127	96	80	112	139	122	70	108	134	93	125	103	80	117	119	94	94
37	169	165	24	0	0	26	19	38	227	61	86	89	44	95	59	114	83	67	96	123	109	65	103	130	92	112	90	75	104	105	81	81
38	186	150	22	26	26	0	36	13	255	63	86	83	47	95	59	106	82	64	96	123	110	68	99	130	108	113	90	77	104	105	81	82
39	163	153	40	19	19	32	0	45	221	48	73	76	32	83	46	102	71	54	87	114	96	45	83	121	86	100	77	55	91	96	68	69
40	215	152	28	39	39	13	49	0	267	66	89	86	64	98	70	109	85	67	108	135	121	97	111	142	125	124	102	105	116	117	93	93
41	68	245	252	228	228	249	223	272	0	212	203	219	221	225	206	213	201	210	168	169	164	195	173	143	172	174	187	186	180	153	187	184
42	164	98	82	65	65	56	52	64	216	0	33	31	21	38	15	55	31	9	57	84	70	57	60	91	69	73	51	48	65	66	42	43
43	154	89	108	86	86	93	73	90	206	30	0	22	41	29	32	38	13	27	43	66	54	78	58	81	84	53	26	69	41	56	25	26
44	159	68	105	90	90	90	77	87	212	38	29	0	48	8	52	25	33	31	48	68	59	93	73	86	89	54	27	84	43	61	43	44
45	159	122	70	48	48	50	35	63	211	17	42	61	0	67	15	71	40	23	52	79	65	50	55	86	69	68	46	49	60	61	37	38
46	173	73	115	91	91	100	78	97	225	39	29	6	49	0	53	29	34	32	62	85	73	94	74	100	103	63	36	85	51	75	44	45
47	151	113	85	60	60	59	47	66	203	17	36	52	15	59	0	62	35	19	44	71	57	48	47	77	59	60	38	39	52	52	29	29
48	162	65	123	109	109	108	96	105	214	55	42	23	73	26	58	0	44	52	51	68	62	99	79	89	92	54	30	90	45	64	50	50
49	144	100	109	84	84	83	71	91	197	37	15	39	39	46	25	49	0	35	33	57	44	65	46	71	74	47	25	57	39	46	16	16
50	157	94	83	66	66	57	53	65	210	13	27	27	25	34	17	51	25	0	50	77	64	59	54	84	76	67	45	51	59	59	35	36
51	116	102	125	91	91	99	73	107	168	53	40	56	55	62	40	50	38	50	0	36	19	36	16	42	42	24	24	27	19	17	24	21
52	117	87	150	118	118	124	100	132	169	78	63	79	80	85	66	62	61	76	30	0	14	63	41	35	54	18	41	54	26	21	47	44
53	115	83	137	112	112	111	99	119	168	65	50	66	67	72	53	60	48	63	19	14	0	53	32	35	45	11	34	45	20	12	34	31
54	129	164	85	64	64	73	46	95	187	60	84	87	43	94	57	113	82	66	51	78	69	0	46	84	52	78	89	34	69	59	69	71
55	120	130	129	86	86	95	68	111	172	57	57	69	59	76	44	79	52	54	16	40	31	31	0	47	25	40	55	22	34	22	34	37
56	91	111	164	124	124	138	106	146	143	86	77	92	94	99	80	87	75	83	42	32	35	69	47	0	48	44	61	60	54	26	61	58
57	118	125	116	94	94	115	89	138	170	67	83	99	85	106	58	94	82	76	42	54	45	23	25	48	0	54	67	35	60	33	67	64

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
58	124	73	137	112	112	111	99	119	177	65	50	54	67	62	53	48	48	63	24	18	11	63	41	44	54	0	28	54	15	21	34	31
59	135	80	118	93	93	92	80	100	187	46	25	26	48	34	34	28	29	44	24	43	35	63	43	61	65	29	0	54	17	36	25	18
60	133	153	95	73	73	82	56	105	191	59	80	92	52	99	50	102	75	63	39	66	57	10	34	73	27	66	78	0	57	48	57	60
61	128	76	129	104	104	103	92	111	180	57	39	42	60	50	45	44	40	55	19	29	23	62	42	55	58	15	16	53	0	30	26	23
62	104	92	142	102	102	116	84	124	156	64	55	70	72	77	57	65	53	61	20	21	12	47	25	25	33	21	39	38	31	0	39	36
63	134	99	109	85	85	84	72	91	186	38	22	38	40	44	25	48	20	35	23	46	34	56	36	60	63	37	23	47	28	35	0	6
64	129	103	114	89	89	88	76	96	182	42	27	42	44	49	30	52	25	40	18	42	29	51	32	56	59	32	28	43	23	31	11	0
65	122	92	119	94	94	93	81	101	174	47	32	38	49	46	35	40	30	45	11	31	22	45	25	49	52	20	14	36	12	24	16	13
66	136	99	107	82	82	81	69	89	188	36	22	38	37	44	22	48	20	33	25	49	36	56	37	63	66	39	23	48	30	38	3	8
67	168	325	352	328	328	349	322	372	102	312	303	319	320	325	306	313	301	310	268	269	264	295	273	243	272	273	287	286	280	253	287	284
68	209	386	392	368	368	390	363	413	143	353	344	359	361	366	347	354	342	350	309	310	305	336	314	283	313	314	328	327	321	293	328	325
69	214	298	391	366	366	365	353	373	194	319	297	299	321	307	306	282	301	316	290	246	259	317	295	254	294	259	289	308	274	275	297	298
70	87	110	197	157	157	171	139	179	139	119	108	110	127	118	112	93	108	116	75	39	53	101	80	35	80	49	100	93	65	57	94	90
71	232	144	117	134	134	102	121	99	284	84	88	77	102	72	109	101	94	83	121	144	132	135	134	158	162	132	107	131	120	134	103	104
72	211	123	96	111	111	81	98	78	263	62	68	56	80	52	86	80	73	60	100	124	111	113	111	138	141	111	86	108	100	113	83	83
73	223	112	117	127	127	102	114	99	275	77	79	68	95	63	102	92	84	76	112	135	123	128	124	150	153	123	98	124	111	125	94	95
74	201	130	83	101	101	68	88	65	253	49	63	63	69	59	74	87	61	48	90	114	101	102	98	128	120	104	82	95	96	103	72	73
75	211	150	87	105	105	72	92	69	264	59	78	83	73	78	80	106	73	57	104	131	118	107	108	138	130	121	99	114	112	113	89	90
76	216	128	99	117	117	84	104	81	268	69	73	61	85	57	94	85	78	68	105	129	116	119	117	143	146	117	91	128	105	118	88	88
77	211	123	100	114	114	85	101	82	264	64	68	57	82	52	89	80	73	63	100	124	111	115	113	138	141	112	86	110	100	113	83	83
78	221	133	100	118	118	85	105	82	273	73	77	66	86	61	98	89	82	72	110	133	121	119	122	147	150	121	95	120	109	122	92	93
79	263	195	69	82	82	71	98	58	316	109	130	128	105	123	112	152	125	109	156	183	170	138	160	190	166	173	151	146	164	165	141	142
80	237	168	59	72	72	61	76	35	289	82	103	101	78	97	85	125	98	82	130	157	143	111	133	163	139	146	124	119	138	138	114	115
81	218	155	40	50	50	25	58	14	270	69	92	88	66	101	73	112	88	70	111	138	124	100	114	144	128	127	105	108	119	119	96	96
82	249	181	40	52	52	42	69	23	302	95	116	114	91	110	98	138	111	95	143	170	156	124	146	176	152	159	137	132	151	151	127	128
83	51	147	193	153	153	167	135	175	104	115	106	121	123	128	108	116	104	112	71	71	67	97	76	45	75	76	89	89	82	55	90	86
84	255	432	439	415	415	436	409	459	189	399	390	406	407	412	393	400	388	397	355	356	351	382	360	330	359	361	374	373	367	340	374	371
85	102	151	89	80	80	100	73	122	160	87	108	124	70	131	78	119	107	93	68	79	70	38	54	73	32	79	93	50	86	58	93	90

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
86	138	62	154	129	129	128	117	136	190	82	60	63	85	70	70	46	65	80	79	39	45	111	91	68	88	35	53	102	38	54	61	62
87	150	60	144	119	119	118	106	126	202	72	50	52	74	60	59	35	54	69	41	41	36	100	80	68	80	27	42	91	24	46	50	51
88	178	52	143	118	118	117	105	125	230	71	49	51	73	59	58	34	54	68	67	42	38	99	79	70	108	28	41	90	32	48	49	50
89	91	118	141	117	117	134	112	142	143	80	73	88	90	95	75	83	71	78	36	38	34	63	30	22	30	43	57	54	49	22	57	54
90	49	226	203	193	193	230	204	253	48	193	184	200	201	206	187	194	182	191	149	150	145	176	154	124	153	155	168	167	161	134	168	165
91	425	278	319	329	329	304	316	301	477	279	281	270	297	265	304	294	286	278	314	337	325	330	326	351	355	325	299	325	313	326	296	297
92	228	90	135	124	124	120	111	117	280	76	85	69	95	60	108	73	90	74	117	141	128	149	129	155	158	129	103	140	117	130	100	100
93	235	116	122	139	139	107	126	104	287	90	92	80	108	76	114	104	96	88	124	148	135	141	136	162	165	135	110	136	123	137	106	107
94	266	135	151	168	168	136	155	133	318	118	122	111	136	106	143	134	128	117	155	178	166	169	167	192	195	166	140	165	154	167	137	138
95	287	156	181	191	191	166	178	163	339	142	144	132	159	128	166	156	148	140	176	200	187	193	188	214	217	187	162	188	176	189	158	159
96	315	151	209	219	219	194	206	191	367	169	171	160	187	156	194	184	176	168	204	228	215	220	216	242	245	215	190	216	203	217	186	187
97	320	189	215	225	225	200	212	197	373	175	177	166	193	161	200	189	182	174	210	233	220	226	222	247	250	221	195	221	209	222	192	193
98	251	114	145	155	155	130	142	127	303	105	107	96	123	91	130	119	112	104	140	163	151	156	152	177	180	151	125	151	139	152	122	123
99	278	121	172	182	182	157	169	154	330	132	134	123	150	118	157	116	139	131	167	190	178	183	179	204	207	178	152	178	166	179	149	150
100	298	171	193	202	202	178	189	175	351	153	155	143	171	139	177	167	160	151	187	211	198	204	199	225	228	199	173	199	187	200	170	170
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	355	227	250	260	260	235	247	232	408	210	212	201	228	196	235	224	217	209	245	268	256	261	257	282	285	256	230	256	244	257	227	228
103	323	142	218	227	227	203	214	200	375	178	180	168	196	164	202	162	185	176	212	236	223	229	224	250	253	224	198	224	212	225	195	195
104	299	119	194	204	204	179	191	176	352	154	156	145	172	126	179	139	161	153	189	185	200	205	201	226	229	171	174	200	188	201	171	172
105	257	124	143	160	160	128	147	125	310	110	114	102	128	98	135	126	119	109	146	170	157	161	159	184	187	158	132	156	146	159	129	129
106	294	163	189	198	198	174	186	171	347	149	151	139	167	135	174	163	156	147	183	207	194	200	196	221	224	195	169	195	183	196	166	166
107	299	167	193	203	203	178	190	175	351	154	156	144	171	140	178	168	160	152	188	212	199	205	200	226	229	199	174	200	188	201	170	171
108	306	170	201	210	210	186	197	183	358	161	163	151	178	147	185	175	168	159	195	219	206	212	207	233	236	206	181	207	195	208	178	178
109	301	169	195	205	205	180	192	177	353	155	157	146	173	142	180	170	162	154	190	213	201	206	202	228	231	201	176	202	189	203	172	173
110	504	343	398	408	408	383	395	380	556	358	360	349	376	344	383	373	365	357	393	416	404	409	405	430	434	404	379	405	392	405	375	376
111	214	33	187	172	172	172	159	169	267	120	111	87	142	90	127	82	123	113	109	105	101	168	148	133	144	91	93	159	95	111	118	119
112	272	91	252	230	230	237	217	234	325	178	168	145	200	147	185	140	180	171	166	163	159	226	206	191	202	149	151	217	153	169	176	177
113	355	217	250	260	260	235	247	232	408	210	212	201	228	196	235	224	217	208	244	268	255	261	257	282	285	256	230	256	244	257	227	227

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
114	340	209	235	245	245	220	232	217	393	195	197	186	213	181	220	209	202	194	230	253	240	246	242	267	270	241	215	241	229	242	212	213
115	317	178	212	221	221	197	208	194	369	172	174	162	190	158	196	186	179	170	206	230	217	223	218	244	247	218	192	218	206	219	189	189
116	346	216	241	250	250	226	237	223	398	201	203	191	218	187	225	215	208	199	235	259	246	252	247	273	276	246	221	247	235	248	218	218
117	341	209	235	245	245	220	232	217	393	196	198	186	213	182	220	210	202	194	230	254	241	247	242	268	271	241	216	242	230	243	212	213
118	306	168	201	210	210	186	198	183	359	161	163	151	179	147	186	175	168	159	195	219	206	212	208	233	236	207	181	207	195	208	178	178
119	348	218	243	252	252	227	239	225	400	203	205	193	220	189	227	217	210	201	237	261	248	254	249	275	278	248	223	249	237	250	220	220
120	308	127	282	292	292	267	279	264	361	242	205	181	236	184	221	176	217	207	203	199	195	262	242	227	238	185	187	253	189	205	212	213
121	209	264	99	110	110	118	117	125	266	159	184	187	143	194	157	213	182	165	183	195	186	153	169	189	147	195	188	165	201	174	179	180
122	246	423	430	406	406	427	401	451	183	390	381	397	399	404	384	392	380	388	346	347	343	373	351	321	351	352	365	364	358	331	365	362
123	472	403	256	279	279	274	296	267	524	317	339	337	313	332	320	360	334	318	365	392	378	347	368	399	375	381	359	354	373	374	350	350
124	321	253	105	128	128	124	145	116	374	167	188	186	163	182	170	210	183	167	214	242	228	196	218	248	224	231	209	204	223	223	199	200
125	246	242	52	75	75	70	91	78	303	131	154	175	129	170	136	199	150	133	173	200	186	144	176	207	168	189	167	153	181	182	158	159
126	196	197	31	47	47	49	61	57	253	111	133	130	86	142	101	154	129	112	141	169	151	99	137	176	134	154	132	109	146	161	123	123
127	967	899	751	774	774	769	791	762	1,0 20	813	834	832	809	827	816	855	829	813	860	887	874	842	864	894	870	877	855	850	868	869	845	846
128	651	583	435	458	458	453	475	446	703	496	518	516	492	511	499	539	513	497	544	571	557	526	547	578	554	560	538	534	552	553	529	530
129	1,0 19	950	803	826	826	821	843	814	1,0 71	864	886	884	860	879	867	907	881	865	912	939	925	894	915	946	922	928	906	901	920	921	897	898
130	982	914	766	789	789	785	806	777	1,0 35	828	849	847	824	843	831	871	844	828	876	903	889	857	879	909	885	892	870	865	884	884	860	861
131	1,3 23	1,2 55	1,1 07	1,1 30	1,1 30	1,1 25	1,1 47	1,1 18	1,3 75	1,1 68	1,1 90	1,1 88	1,1 65	1,1 83	1,1 71	1,2 11	1,1 85	1,1 69	1,2 16	1,2 43	1,2 30	1,1 98	1,2 19	1,2 50	1,2 26	1,2 33	1,2 10	1,2 06	1,2 24	1,2 25	1,2 01	1,2 02
132	1,2 30	1,1 61	1,0 13	1,0 37	1,0 37	1,0 32	1,0 53	1,0 24	1,2 82	1,0 75	1,0 96	1,0 94	1,0 71	1,0 90	1,0 78	1,1 18	1,0 91	1,0 75	1,1 23	1,1 50	1,1 36	1,1 04	1,1 26	1,1 56	1,1 32	1,1 39	1,1 17	1,1 12	1,1 31	1,1 31	1,1 07	1,1 08
133	951	882	735	758	758	753	775	746	1,0 03	796	818	816	792	811	799	839	813	797	844	871	857	826	847	878	853	860	838	833	852	853	829	829
134	1,0 39	971	823	846	846	841	863	834	1,0 91	884	906	904	881	899	887	927	901	885	932	959	946	914	935	966	942	949	926	922	940	941	917	918
135	1,0 27	959	811	834	834	829	851	822	1,0 79	872	894	892	869	887	875	915	889	873	920	947	933	902	923	954	930	937	914	910	928	929	905	906
136	776	707	559	583	583	578	599	570	828	621	642	640	617	636	624	664	637	621	669	696	682	650	672	702	678	685	663	658	677	677	653	654
137	1,1 55	1,0 86	939	962	962	957	979	950	1,2 07	1,0 00	1,0 22	1,0 20	996	1,0 15	1,0 03	1,0 43	1,0 17	1,0 01	1,0 48	1,0 75	1,0 61	1,0 30	1,0 51	1,0 82	1,0 58	1,0 64	1,0 42	1,0 37	1,0 56	1,0 57	1,0 33	1,0 33
138	1,1 42	1,0 74	926	949	949	944	966	937	1,1 95	1,0 987	1,0 09	1,0 07	984	1,0 02	1,0 990	1,0 30	1,0 04	988	1,0 35	1,0 62	1,0 49	1,0 17	1,0 38	1,0 69	1,0 45	1,0 52	1,0 29	1,0 25	1,0 43	1,0 44	1,0 20	1,0 21

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
139	830	762	614	637	637	632	654	625	883	675	697	695	672	690	678	718	692	676	723	750	737	705	726	757	733	740	718	713	731	732	708	709
140	1,2 44	1,1 75	1,0 28	1,0 51	1,0 51	1,0 46	1,0 67	1,0 38	1,2 96	1,0 89	1,1 10	1,1 08	1,0 85	1,1 04	1,0 92	1,1 32	1,1 05	1,0 90	1,1 37	1,1 64	1,1 50	1,1 18	1,1 40	1,1 71	1,1 46	1,1 53	1,1 31	1,1 26	1,1 45	1,1 46	1,1 22	1,1 22
141	194	118	77	92	92	62	79	59	246	42	56	51	60	47	67	75	53	41	83	106	94	93	91	120	113	97	81	88	95	95	65	66
142	202	114	84	93	93	69	80	66	254	44	58	47	61	42	68	70	56	42	91	114	102	95	93	128	115	102	76	90	90	103	73	74
143	192	119	75	90	90	60	77	57	244	40	54	52	58	48	65	76	51	39	81	104	92	91	89	118	111	95	73	86	86	93	63	64
144	193	126	62	64	64	47	67	44	245	40	60	60	48	55	65	83	58	39	86	113	99	81	89	120	111	102	80	86	94	95	71	72
145	192	126	66	69	69	51	72	48	245	40	59	59	53	55	64	83	57	38	86	113	99	87	89	119	111	102	80	86	94	94	70	71
146	192	125	66	68	68	50	71	48	244	39	58	58	53	54	64	82	56	38	85	112	98	86	88	119	110	101	79	85	93	94	70	70
147	192	125	65	67	67	50	71	47	244	39	59	58	52	54	59	82	56	38	85	112	98	85	88	119	110	101	79	85	93	94	70	70
148	188	93	105	92	92	90	79	87	240	44	45	24	63	20	68	50	50	43	77	101	88	109	89	115	118	88	51	100	77	90	60	60
149	189	90	109	97	97	94	84	91	242	48	46	26	68	26	69	52	51	47	78	102	89	110	91	116	119	90	52	101	78	91	61	61
150	189	95	98	85	85	83	72	80	241	37	46	34	56	22	69	52	50	35	78	102	89	110	90	116	119	89	64	101	78	91	60	61
151	179	91	104	90	90	89	77	86	231	41	35	24	61	18	59	48	40	40	68	91	79	100	80	105	108	79	53	91	67	80	50	51
152	184	89	116	93	93	101	80	98	236	50	41	20	60	16	64	46	45	44	73	97	84	105	85	111	114	84	46	96	72	86	55	56
153	186	98	101	82	82	86	69	83	238	33	42	31	53	26	66	54	47	32	75	98	86	107	87	112	115	86	60	98	74	87	57	58
154	178	105	68	76	76	53	63	50	230	26	40	39	44	40	51	62	38	24	67	91	78	77	75	105	97	81	59	72	73	80	49	50
155	195	135	62	65	65	47	68	44	247	43	62	68	49	63	56	92	60	44	88	115	102	83	91	122	114	105	82	90	96	97	73	74
156	202	134	63	65	65	48	69	45	254	44	69	67	50	62	57	90	64	48	95	122	108	83	98	129	120	111	89	91	103	104	80	81
157	206	137	64	66	66	49	70	46	258	45	73	70	51	66	58	94	68	46	99	126	112	84	102	133	112	115	93	92	107	108	84	84
158	204	135	73	90	90	57	77	55	256	51	70	68	59	64	65	92	65	49	97	124	110	92	100	130	122	113	91	100	105	105	82	82
159	166	95	82	68	68	67	55	64	219	14	33	28	34	31	38	61	31	12	60	87	73	69	63	93	85	76	54	60	68	68	44	45
160	182	111	72	80	80	57	67	54	235	32	45	45	49	40	57	68	42	30	72	95	82	82	81	109	112	85	63	78	77	84	54	55
161	186	120	61	64	64	46	67	43	239	33	53	53	48	48	58	76	51	32	79	106	93	81	82	113	105	96	74	80	87	88	64	65
162	188	121	58	61	61	43	64	40	240	39	55	54	45	50	52	78	47	40	81	108	94	78	84	115	106	97	68	86	82	90	66	66
163	187	118	61	63	63	46	66	43	239	34	54	51	47	47	59	75	51	33	80	107	93	80	83	114	105	96	74	80	88	89	65	66
164	187	118	60	62	62	44	65	42	240	34	54	52	46	47	59	75	52	33	80	107	94	79	84	114	106	97	75	81	88	89	65	66
165	185	121	61	63	63	46	66	43	237	32	51	54	47	50	56	78	49	30	78	105	91	80	81	111	103	94	72	78	86	86	62	63
166	197	126	56	58	58	40	61	38	250	37	64	59	45	65	49	83	62	38	90	117	104	78	94	124	103	107	85	83	98	99	75	76

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
167	191	126	54	56	56	39	59	36	244	41	62	59	40	71	47	83	58	42	84	111	98	73	88	118	101	101	79	81	92	93	69	70
168	192	126	55	72	72	40	59	37	244	36	63	59	40	64	47	82	61	37	85	112	98	74	88	118	102	101	79	82	93	93	70	70
169	185	116	55	57	57	40	58	37	238	35	52	49	39	61	46	73	48	37	79	106	88	72	82	112	100	91	69	80	83	87	60	61
170	189	123	54	56	56	39	56	36	241	34	61	56	37	59	44	80	52	35	82	109	95	71	85	115	99	98	76	78	90	90	66	67
171	189	124	51	54	54	36	57	33	241	38	60	57	38	69	45	81	56	39	82	109	95	71	85	116	99	98	76	79	90	91	67	68
172	196	135	43	45	45	28	42	25	248	49	71	68	44	80	51	92	67	50	89	116	102	78	92	122	106	105	83	86	97	97	74	74
173	188	126	45	47	47	30	45	27	240	39	62	59	37	71	44	82	58	41	81	108	94	70	84	115	98	97	75	78	89	90	66	67
174	199	130	75	99	99	60	86	57	251	46	65	63	67	59	71	87	60	45	92	119	105	101	95	126	117	108	86	92	100	101	77	77
175	205	143	75	92	92	60	80	57	257	52	71	76	61	72	68	100	66	51	98	125	111	94	101	132	123	114	92	102	106	107	83	83
176	193	127	62	64	64	47	67	44	246	41	60	60	48	56	55	84	58	39	87	114	100	81	90	120	112	103	81	89	95	95	71	72
177	191	124	60	63	63	45	66	42	243	38	57	57	47	53	54	81	55	36	84	111	97	80	87	117	109	100	78	88	92	92	68	69
178	193	126	63	65	65	48	69	45	245	44	60	59	50	55	57	83	57	45	86	113	99	83	89	120	111	102	80	91	94	95	71	71
179	195	128	60	62	62	45	66	42	247	41	62	61	47	57	54	85	59	42	88	115	101	80	91	122	108	104	82	88	96	97	73	73
180	193	127	64	66	66	49	70	46	246	45	60	60	51	55	58	84	58	46	86	114	100	84	90	120	112	103	81	92	95	95	71	72
181	175	102	76	70	70	61	57	58	227	22	42	35	42	31	47	59	34	21	68	95	75	75	71	102	93	78	56	68	69	77	46	47
182	183	95	97	77	77	82	64	79	235	29	40	28	48	24	53	52	34	27	72	96	83	81	84	110	113	83	58	75	72	85	55	55
183	199	146	62	80	80	47	67	30	252	52	73	79	48	74	55	102	69	53	92	120	106	81	96	126	109	109	87	89	101	101	77	78
184	197	137	60	78	78	45	65	42	249	50	71	70	46	66	53	94	68	51	90	117	103	79	93	124	107	106	84	87	98	99	75	75
185	192	130	55	72	72	39	59	36	244	44	70	63	40	75	47	103	62	46	85	112	98	74	88	118	102	101	79	82	93	94	70	70
186	193	131	51	53	53	36	61	33	245	46	71	64	42	76	49	105	63	47	86	113	99	75	89	120	103	102	80	83	94	95	71	72
187	192	125	60	62	62	44	65	42	244	40	58	58	46	54	53	82	56	42	85	112	98	79	88	119	110	101	79	87	93	94	70	70
188	195	129	60	62	62	45	65	42	248	41	62	62	46	57	53	85	60	42	88	115	102	80	91	122	114	105	83	88	96	97	73	74
189	191	124	58	60	60	43	63	40	243	39	58	58	44	53	51	81	49	40	84	111	97	78	87	118	106	100	70	85	84	93	69	70
190	192	118	54	57	57	39	60	36	244	35	63	51	41	55	48	74	50	36	85	112	98	74	88	119	102	101	79	82	93	94	70	71
191	198	131	60	78	78	45	65	42	250	41	65	65	46	60	53	88	51	42	91	118	104	79	94	125	107	107	85	87	99	100	76	77
192	185	116	56	58	58	41	61	38	238	37	52	49	43	53	49	73	48	38	79	106	88	76	82	112	104	91	69	84	83	87	60	61
193	187	118	57	59	59	41	65	39	240	37	54	51	46	55	53	75	50	39	81	108	90	79	84	114	107	93	71	87	85	89	62	63
194	195	108	86	88	88	71	75	68	248	47	52	41	56	36	71	64	57	45	85	108	95	90	96	122	125	96	70	93	84	97	67	68

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
195	195	107	87	97	97	72	84	69	248	47	52	40	65	36	72	64	57	46	84	108	95	98	96	122	125	96	70	93	84	97	67	67
196	206	150	69	87	87	54	74	51	258	59	85	83	55	78	62	106	80	60	99	126	112	88	102	133	116	116	93	96	107	108	84	85
197	215	154	77	95	95	62	82	59	267	67	89	87	63	83	70	111	84	68	108	135	121	97	111	141	125	124	102	105	116	116	93	93
198	191	125	68	70	70	53	75	50	244	39	58	58	56	53	63	82	56	37	84	111	98	90	88	118	110	101	79	85	92	93	69	70
199	194	128	64	66	66	49	70	46	247	41	61	61	51	56	66	84	59	40	87	114	101	84	91	121	113	104	82	88	95	96	72	73
200	194	126	68	70	70	53	78	50	247	42	61	59	59	55	66	83	59	40	87	114	101	93	91	121	113	104	82	88	95	96	72	73
201	178	110	63	80	80	48	67	45	231	26	45	43	48	57	50	66	42	24	72	99	85	81	75	105	97	88	63	72	77	80	56	57
202	200	121	83	98	98	68	85	65	252	48	65	54	66	49	73	77	60	47	89	113	100	99	97	127	120	109	83	95	97	102	72	72
203	202	148	65	83	83	50	70	33	255	55	76	81	51	77	58	105	72	56	95	122	109	84	98	129	112	112	89	92	103	104	80	81
204	185	125	57	60	60	42	63	39	237	38	52	58	44	54	51	82	48	39	78	105	88	77	81	112	105	91	69	85	83	87	60	60
205	185	123	58	61	61	43	64	40	237	39	52	56	45	51	52	79	48	40	78	105	88	78	81	112	106	91	69	86	83	87	59	60
206	181	111	60	77	77	45	64	42	233	28	47	44	45	48	52	68	43	26	74	101	84	78	77	107	99	87	64	74	78	82	55	56
207	184	115	58	60	60	43	63	40	237	39	51	48	44	52	51	71	47	30	77	104	87	78	81	111	103	90	68	85	82	86	59	59
208	189	122	67	86	86	51	73	49	241	36	56	55	54	51	61	79	53	35	82	109	95	87	85	116	107	98	76	82	90	91	67	67
209	192	121	67	69	69	52	73	49	244	37	54	54	54	50	61	78	51	35	81	104	92	87	86	118	108	95	72	83	86	91	63	64
210	187	121	68	84	84	53	71	50	240	35	54	54	52	49	59	78	52	33	80	108	94	86	84	114	106	97	75	81	89	89	65	66
211	189	123	67	69	69	52	73	49	241	36	56	56	54	51	61	79	54	35	82	109	95	87	85	116	108	99	76	83	90	91	67	68
212	191	121	67	69	69	52	73	49	244	40	54	54	54	50	65	78	51	39	81	104	91	87	89	118	112	94	72	87	86	95	63	64
213	190	102	91	84	84	76	71	73	242	34	47	35	53	31	58	59	51	32	79	103	90	86	83	117	120	90	65	80	78	92	61	62
214	187	120	63	65	65	48	71	45	239	34	53	53	52	49	59	77	51	32	80	107	93	85	83	113	105	96	74	80	88	88	64	65
215	187	122	63	66	66	48	71	45	239	34	54	55	52	51	59	79	52	33	80	107	93	85	83	114	105	96	74	80	88	89	65	65
216	192	121	65	67	67	50	77	47	244	40	54	54	58	50	65	78	52	39	81	105	92	91	89	119	111	95	73	86	86	94	63	64
217	190	124	66	87	87	51	74	48	243	38	57	57	55	53	62	81	50	36	83	110	97	89	87	117	109	100	71	84	85	92	68	69
218	208	120	89	99	99	74	86	71	260	49	65	53	67	49	74	77	67	48	97	121	108	100	99	135	121	108	83	96	97	110	80	80
219	202	114	97	107	107	82	94	79	254	57	59	47	75	43	82	71	64	56	91	115	102	108	103	129	132	103	77	114	91	104	74	74
220	199	112	94	104	104	79	91	76	252	55	56	45	72	40	79	68	61	53	89	112	100	106	101	126	129	100	74	112	88	101	71	72
221	187	121	61	63	63	46	66	43	240	34	54	54	47	49	59	77	52	33	80	107	94	81	84	114	106	97	75	81	88	89	65	66
222	189	122	62	64	64	47	67	44	241	36	55	55	48	51	61	79	53	34	82	109	95	81	85	115	107	98	76	82	90	90	67	67

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
223	186	119	61	63	63	46	66	43	238	33	53	52	47	48	58	76	50	32	79	106	92	80	82	113	104	95	73	79	87	88	64	64
224	187	120	62	64	64	47	67	44	239	34	54	53	48	49	59	77	51	33	80	107	93	81	83	114	105	96	74	80	88	89	65	65
225	187	121	62	64	64	47	71	44	240	35	54	54	52	49	59	78	52	33	80	107	94	86	84	114	106	97	75	81	88	89	65	66
226	185	117	68	80	80	53	67	50	237	31	47	50	48	45	55	73	44	29	74	98	85	82	80	112	102	88	66	77	79	87	56	57
227	200	121	83	98	98	68	85	65	253	49	65	54	66	50	73	78	60	47	89	113	100	100	98	127	120	109	84	95	97	102	72	73
228	187	121	59	61	61	44	64	41	240	40	54	54	46	50	52	78	52	33	81	108	94	79	84	114	106	97	75	87	89	89	65	66
229	188	121	59	61	61	44	64	41	240	39	54	54	45	50	52	78	52	41	81	108	94	78	84	115	106	97	75	86	89	90	66	66
230	188	121	59	61	61	44	64	41	240	40	54	54	45	50	52	78	52	33	81	108	94	79	84	114	106	97	75	86	89	89	65	66
231	188	121	59	62	62	44	65	41	240	40	54	54	46	50	53	78	52	34	81	108	94	79	84	115	106	97	75	87	89	90	66	66
232	187	121	60	62	62	45	65	42	240	35	54	54	46	49	59	77	52	33	80	107	94	80	84	114	106	97	75	81	88	89	65	66
233	189	122	61	63	63	45	66	43	241	36	56	56	47	51	54	79	53	35	82	109	95	80	85	116	107	98	76	88	90	91	67	67
234	188	121	59	62	62	44	65	41	240	35	54	54	46	50	53	78	52	33	81	108	94	79	84	114	106	97	75	81	89	89	66	66
235	187	120	61	63	63	46	66	43	239	34	54	53	47	49	59	77	51	33	80	107	93	80	83	114	105	96	74	80	88	89	65	65
236	187	120	59	61	61	44	64	41	239	34	54	54	45	49	52	77	51	33	80	107	93	79	83	114	105	96	74	80	88	89	65	66
237	188	121	58	61	61	43	64	40	240	39	54	54	45	50	52	78	52	40	81	108	94	78	84	114	106	97	75	86	89	89	65	66
238	189	123	60	62	62	45	65	42	242	36	56	56	47	51	53	79	54	35	82	109	96	80	85	116	108	99	77	83	90	91	67	68
239	190	124	61	63	63	46	66	43	243	38	57	57	47	52	54	81	55	36	83	110	97	81	87	117	109	100	78	88	91	92	68	69
240	197	131	59	61	61	44	65	41	250	40	64	64	46	59	53	88	62	41	90	118	104	79	94	124	107	107	85	87	98	99	75	76
241	195	128	57	59	59	42	63	39	248	38	65	61	44	62	51	84	63	39	88	115	102	77	92	122	105	105	83	85	96	97	73	74
242	197	130	59	61	61	43	64	41	249	40	63	63	46	59	52	87	61	41	90	117	103	79	93	123	107	106	84	87	98	98	75	75
243	197	130	57	59	59	42	65	39	250	44	66	63	46	75	53	86	62	45	91	118	104	79	94	124	107	107	85	87	99	99	75	76
244	194	132	56	58	58	41	62	38	247	37	64	65	43	61	50	89	62	38	87	114	101	76	91	121	104	104	82	84	95	96	72	73
245	194	133	56	58	58	41	62	38	246	40	67	66	43	62	50	90	65	41	87	114	100	76	90	121	104	103	81	84	95	96	72	72
246	197	132	58	61	61	43	64	40	249	41	65	65	46	61	52	89	63	42	90	117	103	79	93	124	107	106	84	87	98	99	75	75
247	193	98	102	89	89	87	76	84	245	41	50	29	60	25	73	55	55	39	82	106	93	114	94	120	123	93	68	105	82	95	65	65
248	188	100	100	84	84	85	71	82	241	36	45	34	55	29	68	57	50	35	77	101	88	109	90	115	118	89	63	101	77	90	60	60
249	195	97	104	91	91	89	78	86	247	43	52	30	62	25	75	55	57	41	84	108	95	116	96	122	125	95	70	107	84	97	67	67
250	195	127	68	70	70	53	79	50	247	42	61	60	60	55	67	83	59	41	88	115	101	93	91	121	113	104	82	88	96	97	73	73

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
251	194	122	71	91	91	56	78	53	246	41	61	55	59	51	66	79	52	40	87	114	101	92	90	121	113	104	73	88	87	96	72	73
252	186	119	63	65	65	48	70	45	238	33	52	52	51	48	58	76	50	31	79	106	92	84	82	112	104	95	73	79	87	87	64	64
253	186	115	64	66	66	49	70	46	239	34	48	48	52	44	58	72	46	32	80	99	86	85	83	113	105	89	67	80	81	88	58	58
254	187	116	75	84	84	60	71	57	240	35	54	49	53	44	59	72	47	33	81	108	94	86	84	114	106	97	69	81	82	89	65	66
255	185	116	62	64	64	47	69	44	237	32	52	49	50	44	57	73	47	31	78	105	91	83	81	112	103	94	68	78	82	87	63	63
256	196	127	72	93	93	57	80	54	248	43	63	61	61	56	68	84	58	42	89	116	102	94	92	123	114	105	83	89	97	98	74	74
257	198	130	68	70	70	53	79	50	251	46	65	63	60	59	70	87	60	44	92	119	105	94	95	125	117	108	86	92	100	100	76	77
258	206	100	101	111	111	86	98	83	259	61	63	52	79	47	86	75	68	59	95	119	106	112	108	133	136	107	81	107	95	108	78	78
259	198	106	101	111	111	86	98	83	250	61	54	43	79	33	78	67	59	60	87	111	98	112	99	125	128	98	73	110	86	100	69	70
260	204	102	98	108	108	83	95	80	256	58	60	49	76	44	83	72	65	57	93	116	104	109	105	130	133	104	78	104	92	105	75	76
261	208	99	103	113	113	88	100	85	261	63	65	54	81	49	88	62	70	62	98	121	108	114	110	135	138	109	83	109	97	110	80	81
262	214	100	114	124	124	99	111	96	267	74	71	49	92	45	99	64	76	73	103	127	114	125	116	141	144	115	89	121	103	116	86	86
263	212	97	112	108	108	97	95	94	264	60	69	47	90	42	92	61	74	58	101	125	112	123	113	139	142	113	87	124	101	114	84	84
264	210	97	105	114	114	90	102	87	263	65	67	55	83	42	90	61	72	63	99	123	110	116	112	137	140	111	85	111	99	112	82	82
265	179	102	74	78	78	59	65	56	232	26	46	35	46	30	51	59	39	25	72	99	79	79	75	106	98	90	64	73	78	81	51	51
266	191	103	87	83	83	72	70	69	243	33	48	36	51	32	58	60	46	32	80	104	91	84	82	118	121	91	66	80	80	93	62	63
267	193	105	81	91	91	66	78	63	245	41	50	38	59	34	66	62	55	40	82	106	93	92	91	120	123	93	68	88	82	95	65	65
268	188	116	75	85	85	60	72	57	240	35	55	49	53	45	60	73	48	34	81	108	94	86	84	115	106	97	69	81	83	90	66	67
269	202	114	84	94	94	69	81	66	255	44	59	47	62	43	69	71	57	43	91	115	102	95	93	129	116	103	77	91	91	104	74	74
270	200	112	79	88	88	64	76	61	252	39	57	45	57	41	64	69	52	37	89	113	100	90	88	127	110	100	75	85	88	93	71	72
271	201	113	83	93	93	68	80	65	254	43	58	46	61	42	68	70	56	42	90	114	101	94	92	128	115	102	76	90	90	103	73	73
272	193	105	96	89	89	81	76	78	245	41	50	38	60	34	73	62	55	39	82	106	93	114	94	120	123	93	68	105	82	95	64	65
273	188	121	63	85	85	48	72	45	240	35	55	54	53	50	60	78	52	34	81	108	94	86	84	115	106	97	75	81	89	90	66	66
274	187	121	62	64	64	47	71	44	240	35	54	54	52	50	59	78	52	33	81	108	94	86	84	114	106	97	75	81	89	89	65	66
275	189	122	62	64	64	47	67	44	241	36	55	55	48	51	61	79	53	34	82	109	95	81	85	115	107	98	76	82	90	90	66	67
276	193	123	68	70	70	53	74	50	245	40	59	57	55	52	64	80	54	38	86	113	99	88	89	119	111	102	75	86	89	94	70	71
277	191	124	66	69	69	51	72	48	243	38	58	58	53	53	63	81	55	37	84	111	97	87	87	118	109	100	78	84	92	93	69	70
278	191	123	68	70	70	53	74	50	244	40	53	56	55	51	64	79	51	38	80	104	91	88	89	118	111	94	72	86	86	93	63	63

Nod es	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
279	168	98	100	75	75	85	62	82	221	30	31	31	40	27	33	55	28	23	58	81	69	75	67	95	98	72	49	66	63	70	40	41
280	179	91	101	87	87	86	74	83	232	39	36	24	58	19	59	48	41	37	68	92	79	100	80	106	109	80	54	91	68	81	51	51
281	168	91	86	81	81	71	68	68	220	29	30	25	39	19	32	48	27	22	57	80	68	74	66	94	98	71	49	65	62	70	39	40
282	199	137	46	56	56	31	53	25	251	52	77	70	48	82	55	111	69	53	92	119	105	81	95	126	109	108	86	89	100	101	77	78
283	204	151	47	57	57	32	56	26	257	57	78	84	53	79	60	107	75	58	98	125	111	86	101	131	114	114	92	94	106	106	82	83
284	191	85	111	98	98	96	85	93	244	50	48	26	68	20	72	46	53	51	81	104	91	112	93	118	121	92	54	104	80	93	63	64
285	205	85	116	101	101	101	88	98	257	53	62	34	72	29	85	49	66	51	94	118	105	126	106	132	135	87	80	117	93	107	76	77
286	188	82	121	107	107	106	94	103	240	54	45	24	65	18	68	43	50	48	77	101	88	109	89	115	118	88	51	100	77	90	60	60
287	209	95	119	105	105	104	92	101	261	57	66	44	76	39	89	58	71	55	98	122	109	130	110	136	139	109	84	121	98	111	81	81
288	204	90	111	100	100	96	87	93	256	52	61	39	71	34	84	53	66	50	93	117	104	125	105	131	134	105	79	116	93	106	76	76
289	202	77	119	109	109	104	96	101	254	68	58	40	78	32	82	44	63	61	91	93	102	123	103	128	132	79	66	114	82	104	73	74
290	215	87	122	111	111	107	98	104	268	63	72	57	83	49	96	61	77	62	105	128	115	136	117	142	145	116	90	128	104	117	87	88
291	195	74	128	114	114	113	101	110	248	61	52	32	72	25	75	41	57	55	84	90	95	116	97	122	125	76	58	108	84	97	67	67
292	172	100	72	69	69	57	56	54	225	21	35	33	40	34	46	57	32	20	62	85	73	74	70	99	92	76	53	67	67	74	44	45
293	171	107	78	67	67	63	54	60	224	19	38	40	38	35	43	66	36	17	64	91	78	71	68	98	90	81	59	65	72	73	49	50
294	187	109	78	88	88	63	75	60	240	38	54	42	56	38	63	66	47	37	77	100	87	89	87	114	109	98	72	84	86	93	59	60
295	184	109	74	82	82	58	69	56	236	32	46	42	50	37	56	65	43	30	73	96	84	83	81	110	103	87	64	78	78	85	55	56
296	198	110	81	90	90	66	78	63	250	41	55	43	59	39	66	67	54	39	87	111	98	92	90	125	112	99	73	87	87	100	70	70
297	182	117	62	71	71	47	58	44	234	33	49	50	39	48	46	77	46	34	75	102	88	72	78	109	100	91	69	80	83	84	60	61
298	181	112	63	67	67	48	54	45	233	31	47	45	35	47	42	75	45	32	74	101	87	69	77	107	99	90	68	76	82	82	58	59
299	181	119	65	66	66	50	53	47	233	29	48	52	37	47	41	75	45	30	74	101	87	71	77	108	96	90	68	75	82	83	59	59
300	183	114	67	63	63	51	50	49	235	25	49	47	31	49	38	77	47	26	76	103	89	65	79	109	92	92	70	72	84	84	61	61
301	175	108	65	68	68	50	55	47	227	22	42	41	36	41	47	70	39	21	68	95	81	69	71	102	93	84	62	68	76	77	53	53
302	181	113	65	62	62	50	49	47	234	23	48	46	30	48	37	76	46	24	74	101	88	63	78	108	91	91	69	71	82	83	59	60
303	182	117	60	63	63	45	50	42	235	28	55	50	31	55	38	83	53	29	75	102	89	64	79	109	92	92	70	72	83	84	60	61
304	176	109	64	74	74	49	61	46	229	24	43	42	42	46	49	66	41	22	70	97	83	75	73	103	95	86	62	70	76	78	54	55
305	177	110	72	68	68	57	56	54	229	24	43	43	37	43	49	71	41	22	70	97	83	70	73	103	95	86	64	70	78	78	55	55
306	177	110	70	64	64	55	51	52	230	19	44	43	35	44	41	72	42	17	70	97	84	68	74	104	96	87	65	71	78	79	55	56

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
307	164	119	63	41	41	39	28	58	230	29	58	52	17	61	34	90	56	30	71	98	84	46	74	105	87	87	65	56	79	80	56	57
308	160	142	50	29	29	30	16	43	218	38	62	65	21	70	35	91	60	44	73	100	86	42	80	106	83	89	67	52	81	81	57	58
309	164	146	48	37	37	26	24	41	222	36	67	59	25	70	39	95	59	37	77	104	90	46	83	110	87	93	71	56	85	85	61	62
310	157	138	55	34	34	33	21	46	214	34	59	62	17	68	31	87	56	40	69	96	82	38	76	103	79	85	63	48	77	78	54	54
311	152	136	61	40	40	42	27	68	210	32	56	59	15	66	29	85	54	38	67	94	80	34	72	100	75	83	61	31	75	75	51	52
312	169	144	46	36	36	24	29	39	234	34	59	57	30	64	37	93	57	36	75	102	88	51	78	108	92	91	69	61	83	83	60	60
313	147	141	58	37	37	46	24	72	204	36	61	64	20	71	34	90	59	42	71	98	89	28	66	104	69	88	66	38	79	79	56	57
314	180	115	63	61	61	48	48	45	233	26	53	48	29	52	36	81	51	27	73	100	87	62	76	107	90	90	67	70	81	82	58	59
315	174	137	63	55	55	34	42	45	227	27	54	50	23	54	30	86	52	28	68	95	81	57	71	101	85	84	62	64	76	76	52	53
316	178	119	59	59	59	44	46	41	231	30	57	52	27	56	34	90	55	31	71	99	85	60	75	105	88	88	66	68	79	80	56	57
317	182	123	52	42	42	26	39	34	235	34	61	56	31	61	38	94	59	35	75	103	89	64	79	109	92	92	70	72	84	84	60	61
318	178	119	53	42	42	31	40	44	231	29	57	52	27	56	34	90	54	31	71	98	85	60	75	105	88	88	66	68	79	80	56	57
319	173	146	50	36	36	24	33	32	236	36	65	59	34	64	39	95	62	37	77	104	90	55	80	110	95	93	71	64	85	85	62	62
320	192	121	56	68	68	41	55	38	244	31	58	54	39	61	43	77	56	32	85	112	98	72	88	118	97	101	79	77	93	93	70	70
321	180	114	60	69	69	45	56	42	232	31	47	47	37	47	44	75	45	32	73	100	86	70	76	107	98	89	67	78	81	82	58	59
322	181	111	61	78	78	46	65	43	233	28	48	44	46	57	53	68	44	27	74	101	84	79	77	108	99	87	65	74	78	83	55	56
323	182	145	51	46	46	29	50	32	234	33	56	56	31	56	38	94	54	34	75	102	88	64	78	109	92	91	69	72	83	84	60	61
324	183	121	52	64	64	37	51	34	235	31	54	54	32	70	39	81	51	32	76	103	89	65	79	110	93	93	70	73	84	85	61	62
325	186	122	53	66	66	38	53	35	238	32	59	55	34	67	41	78	54	33	79	106	92	68	82	112	96	95	73	76	87	87	64	64
326	185	115	61	71	71	45	58	43	237	33	51	48	40	60	47	72	47	31	78	105	88	73	81	112	103	91	68	81	82	87	59	60
327	187	119	60	68	68	45	55	42	239	29	52	52	36	52	43	76	50	31	80	107	93	69	83	114	97	97	74	77	88	89	65	66
328	187	130	45	41	41	23	38	27	239	39	61	63	35	75	42	98	59	40	80	107	93	69	83	113	97	96	74	76	88	88	64	65
329	174	112	64	51	51	38	38	46	226	22	52	45	23	54	30	86	49	24	67	94	81	56	70	101	84	84	61	64	75	76	52	53
330	183	113	66	58	58	51	46	48	236	23	50	46	27	50	34	78	48	24	76	103	90	60	80	110	88	93	71	68	84	85	61	62
331	165	128	71	48	48	45	35	53	218	19	49	42	11	48	21	77	41	20	59	86	72	50	62	92	75	75	53	55	67	67	43	44
332	167	138	55	40	40	33	27	50	227	28	52	51	24	57	31	87	50	29	68	95	81	49	71	102	90	84	62	59	76	77	53	54
333	177	139	50	43	43	28	30	41	229	29	54	52	26	59	32	88	52	31	70	97	83	52	73	104	93	86	64	67	78	79	55	55
334	166	109	69	47	47	43	34	51	221	20	44	42	15	49	25	66	42	21	62	89	75	48	65	96	89	78	56	59	70	71	47	48

Nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
335	174	117	60	45	45	34	42	42	227	28	55	50	23	54	30	83	53	29	67	94	81	56	71	101	84	84	62	64	75	76	52	53
336	172	113	70	47	47	45	34	52	224	23	52	46	15	55	27	83	50	24	65	92	78	48	68	98	89	81	59	61	73	73	49	50
337	170	107	77	65	65	62	52	59	222	16	37	40	37	36	42	65	34	14	63	90	76	70	66	97	88	79	57	63	71	72	48	49
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	168	102	75	59	59	60	46	57	220	12	43	35	27	45	28	59	35	13	61	88	82	60	64	95	76	86	56	56	70	70	54	55
340	169	101	77	61	61	62	48	59	222	13	36	34	32	42	26	64	34	11	63	90	76	65	66	96	88	79	57	59	71	71	47	48
341	176	104	74	57	57	48	44	56	228	14	42	37	25	45	26	61	36	15	69	96	82	58	72	102	81	85	63	61	77	77	54	54
342	178	111	68	58	58	53	45	50	230	21	48	44	29	51	33	68	44	22	71	98	84	63	74	104	88	87	65	68	79	79	56	56
343	185	114	70	61	61	55	48	52	238	24	52	47	33	52	37	71	50	25	78	106	92	66	82	112	91	95	73	71	86	87	63	64
344	178	109	69	53	53	43	40	51	230	19	44	42	24	47	31	72	42	20	71	98	84	57	74	104	85	87	65	65	79	79	56	56
345	168	99	80	63	63	65	50	62	220	11	35	32	34	42	25	63	32	10	61	88	74	67	64	95	86	77	55	58	69	70	46	47
346	171	107	78	62	62	63	49	60	224	17	38	40	33	41	43	66	36	16	64	91	78	66	68	98	90	81	59	65	72	73	49	50
347	169	104	74	57	57	59	44	56	221	14	39	37	19	44	24	60	36	15	62	89	75	58	65	96	79	78	56	59	70	71	47	47
348	167	98	80	65	65	65	52	62	219	10	34	31	33	42	24	62	32	9	60	87	73	67	63	94	86	77	54	57	68	69	45	46

Nodes	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
1	85	71	365	400	351	163	30	17	19	39	56	22	12	29	105	74	82	93	156	449	134	117	95	109	121	235	222	41	39	62	87	115
2	717	733	469	407	563	666	820	811	817	796	813	809	804	813	865	833	819	853	647	406	705	715	751	726	687	591	1,013	824	829	854	877	905
3	630	647	407	345	501	596	734	725	731	710	727	723	717	726	779	747	732	767	560	306	618	644	665	655	601	498	927	737	743	768	791	819
4	618	634	370	308	464	567	721	712	718	698	714	710	705	714	766	734	720	754	548	307	606	616	652	627	588	492	914	725	730	755	778	806
5	630	647	383	321	477	580	734	725	731	710	727	722	717	726	779	747	732	767	560	319	618	629	665	639	601	504	927	737	743	768	791	819
6	489	506	242	180	336	439	593	584	590	569	586	581	576	585	638	606	591	626	419	178	477	488	524	498	460	363	786	596	602	627	650	678
7	823	839	640	578	734	788	927	918	923	903	919	915	910	919	971	940	925	959	753	539	811	837	858	848	794	691	1,119	930	936	961	984	1,011
8	547	563	313	251	407	512	650	641	647	626	643	639	634	643	695	663	649	683	477	222	535	561	581	571	517	414	843	654	659	684	707	735
9	591	608	368	306	462	557	695	686	692	671	688	683	678	687	740	708	693	728	521	267	579	605	626	616	562	459	888	698	704	729	752	780
10	423	440	176	114	270	373	527	518	524	503	520	516	510	519	572	540	525	560	353	108	411	422	458	432	394	297	720	530	536	561	584	612

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
11	485	483	457	413	342	437	561	552	558	542	554	549	544	553	606	575	564	594	466	483	535	426	446	441	480	498	550	520	570	547	542	536
12	401	399	360	317	245	343	477	468	474	458	470	465	460	469	522	491	480	510	372	386	451	342	362	357	396	404	509	436	486	463	458	452
13	299	297	268	316	198	231	375	366	372	356	368	363	358	367	420	389	378	408	260	386	335	240	260	255	280	283	454	345	384	409	432	379
14	672	670	622	578	528	624	747	738	744	728	741	736	731	740	793	761	751	781	652	648	721	612	633	627	666	684	729	707	756	733	729	722
15	210	208	334	382	280	191	286	277	282	267	279	274	269	278	331	299	289	319	227	451	259	151	171	165	204	279	335	244	295	320	266	260
16	183	181	307	355	253	165	259	250	256	240	252	247	242	251	304	272	262	292	200	424	232	124	144	139	177	253	347	229	268	293	316	272
17	696	694	584	541	500	639	772	763	769	753	765	760	755	764	817	786	775	805	668	610	746	637	657	652	691	699	804	731	781	758	753	747
18	339	337	463	511	409	321	415	406	412	396	408	404	398	407	460	429	418	448	357	580	389	280	300	295	334	409	335	344	350	370	366	359
19	432	430	436	393	321	393	508	499	505	489	501	496	491	500	553	521	511	541	421	462	481	373	393	388	426	453	484	467	517	493	489	483
20	598	595	599	555	484	579	673	664	670	654	667	662	657	665	718	687	676	706	615	625	647	538	558	553	592	640	627	635	642	661	657	650
21	491	489	554	510	439	472	567	557	563	547	560	555	550	559	612	580	570	600	508	580	540	431	452	446	485	541	520	528	535	554	550	544
22	439	437	475	432	360	420	514	505	511	495	508	503	498	507	560	528	517	547	456	501	488	379	399	394	433	490	483	474	523	500	496	489
23	501	501	272	229	207	428	578	569	575	559	572	567	562	571	624	592	581	611	431	298	519	447	463	458	472	412	680	547	587	612	635	605
24	606	604	577	534	462	558	682	673	678	663	675	670	665	674	727	695	685	715	587	603	655	547	567	561	600	618	656	641	691	667	663	656
25	385	383	509	557	456	367	406	452	411	442	454	450	445	453	506	475	464	494	403	627	435	326	346	341	380	455	365	373	380	400	396	389
26	495	493	555	576	485	476	516	562	520	552	564	559	554	563	616	584	574	604	512	646	544	436	456	450	489	564	475	483	490	509	505	498
27	580	578	441	398	357	523	656	647	652	637	649	644	639	648	701	669	659	689	551	467	629	521	541	535	574	567	687	615	665	641	637	630
28	478	476	359	316	244	410	554	545	551	535	547	542	537	546	599	567	557	587	438	385	514	419	439	434	459	454	633	524	563	588	611	558
29	521	519	396	353	297	464	597	588	594	578	590	586	580	589	642	611	600	630	493	422	571	462	482	477	516	507	629	556	606	583	578	572
30	564	562	654	611	540	546	585	631	589	621	633	628	623	632	685	654	643	673	581	680	614	505	525	520	559	634	544	552	559	579	574	568
31	543	541	607	563	492	525	619	610	616	600	612	607	602	611	664	633	622	652	561	633	593	484	504	499	538	594	572	581	587	607	603	596
32	281	297	104	126	235	247	385	376	382	361	378	373	368	377	430	398	383	417	211	89	269	295	316	306	252	149	578	388	394	419	442	470
33	122	138	178	214	212	88	226	217	223	202	219	214	209	218	271	239	215	216	52	262	102	136	157	147	93	34	419	229	235	260	283	311
34	86	98	328	395	302	114	115	130	112	131	143	127	122	131	195	164	154	183	151	444	153	68	60	51	116	230	277	90	109	129	158	151
35	124	106	365	401	392	188	118	101	115	84	94	101	101	102	66	58	40	39	185	449	92	158	137	151	149	204	315	134	131	152	179	207
36	110	91	338	374	369	166	140	130	136	113	123	130	123	131	98	87	69	69	143	423	66	143	122	136	118	178	336	139	153	174	201	228
37	97	79	337	373	365	160	123	106	120	89	99	106	106	107	84	72	50	53	143	422	78	130	109	123	117	194	320	126	136	157	184	212
38	97	79	366	402	365	160	100	83	96	65	75	82	82	83	72	60	25	41	158	451	95	131	109	123	122	211	296	115	112	134	161	188

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
39	84	66	332	368	352	151	114	109	111	91	101	108	97	109	100	72	60	69	149	416	72	118	96	110	111	189	311	114	127	148	175	203
40	109	90	378	414	376	172	102	85	99	68	78	85	85	86	59	34	14	24	169	462	124	142	121	135	133	248	299	118	115	136	163	191
41	174	190	106	142	195	139	278	269	274	254	270	266	261	270	322	291	276	310	104	191	162	188	209	199	145	49	470	281	287	312	335	362
42	58	40	327	363	326	121	79	69	75	51	59	67	62	72	108	76	68	96	118	411	94	92	70	84	82	197	275	78	92	113	140	167
43	37	23	317	353	301	113	82	73	79	64	79	70	65	74	131	99	94	119	108	401	109	67	45	52	73	187	275	85	91	116	139	167
44	38	41	322	358	302	114	75	66	72	67	80	63	58	67	132	100	91	119	114	407	117	68	47	53	79	193	267	70	84	109	132	160
45	53	35	322	358	321	116	97	88	94	70	80	87	80	88	106	75	67	94	114	407	77	87	65	79	78	192	294	97	110	131	158	186
46	46	42	336	372	311	122	68	59	65	60	73	56	51	60	125	93	100	113	127	420	125	76	55	57	92	206	261	60	77	102	125	153
47	45	26	314	350	312	108	94	84	91	74	83	91	77	92	110	78	70	98	105	398	79	78	57	71	69	184	290	115	107	128	155	182
48	41	47	325	361	290	102	93	84	90	85	98	82	77	85	150	118	109	138	116	409	119	56	34	40	81	195	286	71	102	127	150	178
49	32	14	307	343	299	103	98	89	95	66	78	87	82	91	130	99	95	118	99	392	101	65	44	58	64	178	291	102	107	132	155	183
50	51	33	320	356	319	114	77	68	74	50	58	66	60	70	108	77	69	96	112	405	95	85	63	77	76	191	274	77	90	111	138	166
51	11	23	279	315	289	73	114	105	111	91	105	103	98	107	157	125	110	145	70	363	69	67	45	59	34	149	307	118	123	149	172	199
52	34	50	280	316	247	39	138	128	134	114	130	126	121	130	182	150	136	170	71	364	82	32	39	42	36	150	330	141	146	172	195	222
53	21	37	278	314	259	53	125	116	121	101	117	113	108	117	169	138	123	157	70	363	73	43	35	38	35	149	317	128	134	159	182	209
54	68	69	297	333	331	115	129	120	126	102	112	120	112	120	139	107	99	114	103	382	38	129	107	121	77	155	326	129	142	163	190	218
55	25	34	283	319	293	77	128	119	125	101	109	117	112	121	161	129	114	148	75	367	56	71	74	88	32	153	321	132	137	162	185	213
56	48	64	254	290	255	35	151	142	148	127	144	140	135	144	196	164	150	184	45	338	75	56	63	67	20	124	344	155	160	185	208	236
57	54	56	281	317	291	80	158	149	155	123	131	146	141	150	181	149	141	151	73	366	34	85	89	80	32	151	350	161	167	192	215	243
58	20	37	287	323	260	52	124	115	121	100	117	113	108	117	169	137	123	157	79	372	82	30	25	28	44	158	317	128	133	158	181	209
59	13	23	298	334	279	91	101	92	97	82	94	89	84	93	146	114	104	134	89	382	92	45	23	38	54	168	293	104	110	135	158	185
60	56	57	301	337	319	103	139	129	136	112	122	129	122	130	148	117	108	124	101	386	42	118	97	111	64	158	344	155	160	173	208	236
61	12	29	291	327	271	64	116	107	113	93	109	104	99	108	161	130	115	149	82	375	85	42	23	31	47	161	308	119	125	150	173	201
62	25	42	267	302	277	57	129	120	126	105	122	118	113	121	174	142	127	162	58	351	61	52	60	47	23	137	322	132	138	163	186	214
63	21	5	297	333	298	93	97	88	93	73	89	85	80	89	141	110	95	129	88	381	91	64	42	56	53	167	289	100	106	131	154	181
64	17	14	292	328	303	89	101	92	98	78	94	90	85	94	146	114	100	134	84	377	86	68	47	61	49	163	294	105	110	135	158	186
65	0	19	285	321	295	81	107	97	103	83	99	95	90	99	151	119	105	139	76	369	79	57	35	49	41	155	299	110	115	141	164	191
66	24	0	299	335	298	95	97	88	93	73	87	85	80	89	139	107	92	127	91	384	93	64	42	56	56	169	289	100	106	131	154	181

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
67	274	290	0	73	131	220	377	368	374	354	370	366	361	370	422	390	376	410	204	131	262	269	308	280	244	148	570	381	386	412	435	462
68	315	331	72	0	166	280	418	409	415	394	411	407	402	410	463	431	417	451	245	73	302	329	349	339	285	189	611	422	427	452	475	503
69	296	295	124	166	0	223	373	364	370	354	366	361	356	365	418	387	376	406	226	236	313	242	258	253	266	211	565	342	382	407	430	458
70	80	97	221	269	223	0	184	175	181	160	177	173	168	177	229	197	182	217	42	335	107	53	69	64	52	120	377	153	193	218	241	269
71	115	101	395	431	381	193	0	26	23	50	66	39	25	42	120	89	93	108	186	479	163	147	125	139	151	265	209	33	17	39	73	101
72	94	80	374	410	360	172	26	0	23	29	46	11	5	17	100	68	73	88	166	459	140	126	104	119	131	244	224	54	37	60	88	116
73	106	92	386	422	372	184	15	21	0	45	62	31	21	37	116	84	89	104	177	470	156	138	116	130	142	256	223	42	26	49	87	115
74	88	70	364	400	356	160	46	25	42	0	25	25	26	26	76	45	52	64	156	448	129	122	100	114	120	234	243	73	57	80	108	135
75	105	87	374	410	373	168	57	37	54	19	0	36	37	37	81	49	56	69	166	459	134	139	117	131	130	245	254	84	68	91	119	147
76	99	85	379	415	365	177	36	12	32	24	41	0	13	7	93	61	68	81	171	464	146	131	110	124	136	249	233	63	47	70	98	125
77	95	81	374	410	361	172	26	5	23	25	42	10	0	17	93	62	68	81	166	459	142	126	105	119	131	245	224	54	38	60	88	116
78	104	90	384	420	370	182	36	12	32	25	41	7	13	0	93	61	68	81	175	468	146	136	114	128	140	254	226	63	47	62	90	118
79	157	139	426	462	425	220	117	95	114	77	87	94	95	95	0	38	55	35	218	511	165	191	169	183	182	297	314	144	128	151	179	207
80	130	112	400	436	398	194	90	68	87	51	60	68	69	69	37	0	32	25	191	484	138	164	143	157	155	270	288	118	102	124	152	180
81	112	93	381	417	379	175	90	70	87	52	62	69	70	70	57	32	0	22	172	465	127	145	124	138	136	251	302	121	101	124	166	194
82	143	125	412	448	411	206	103	81	100	63	73	81	81	81	36	24	22	0	204	497	125	177	155	169	168	283	301	131	114	137	165	193
83	76	93	214	250	225	42	180	171	177	156	173	169	163	172	225	193	178	213	0	299	87	90	111	101	47	85	373	183	189	214	237	265
84	361	377	128	71	233	326	465	455	461	441	457	453	448	457	509	477	463	497	291	0	349	375	396	386	332	235	657	468	474	499	522	549
85	80	85	270	306	308	106	156	147	153	130	139	147	139	148	166	134	126	124	76	355	0	110	114	106	57	120	353	156	169	190	217	245
86	61	59	271	319	245	57	137	128	134	118	130	125	120	129	182	150	140	170	93	386	115	0	22	16	70	171	329	106	146	171	194	222
87	34	48	285	349	259	70	126	117	123	107	119	114	109	118	171	140	129	159	104	397	107	25	0	17	69	183	318	95	135	160	183	211
88	49	47	283	377	257	68	125	116	122	106	118	113	108	117	170	139	128	158	133	425	131	22	10	0	97	211	318	94	134	159	182	210
89	43	60	254	290	264	54	147	138	144	123	140	136	130	139	192	160	145	180	46	339	58	63	78	73	0	124	340	150	156	181	204	232
90	155	171	151	187	211	120	259	250	255	235	251	247	242	251	303	271	257	291	85	236	121	169	190	180	126	0	451	262	268	293	316	343
91	308	294	588	624	574	386	212	222	224	246	262	235	221	238	316	285	305	304	379	672	357	340	318	332	344	458	0	213	191	168	149	120
92	111	97	391	427	344	156	36	52	40	76	93	65	52	68	147	115	120	135	183	476	156	110	88	106	148	261	209	0	29	48	73	101
93	118	104	398	434	384	196	22	31	28	55	72	44	31	47	126	94	98	114	189	482	168	150	128	142	154	268	199	29	0	31	64	91
94	149	135	429	465	415	227	50	59	57	84	100	73	59	76	154	123	127	142	220	513	197	181	159	173	185	299	166	55	29	0	30	58

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
95	170	156	450	486	436	248	75	84	87	108	125	97	84	100	179	147	167	167	241	534	220	202	180	194	206	320	147	75	53	30	0	39
96	198	184	478	514	464	276	103	112	114	136	152	125	112	128	207	175	195	194	269	562	248	230	208	222	234	348	116	103	81	58	39	0
97	204	190	483	519	470	282	107	117	120	141	157	130	116	133	211	180	201	199	275	568	253	236	214	228	240	354	173	109	86	60	68	87
98	134	120	414	449	400	212	48	57	50	82	98	71	57	74	152	121	131	140	205	498	183	166	144	158	170	284	174	39	21	22	37	66
99	161	147	441	476	427	239	73	82	77	106	123	95	82	98	177	145	158	165	232	525	210	193	171	151	197	311	164	50	48	33	44	56
100	182	168	461	497	447	259	85	94	98	118	135	107	94	111	189	157	178	177	253	546	231	213	192	206	218	331	162	87	63	38	34	54
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	239	225	518	554	505	317	142	152	155	176	192	165	151	168	246	215	236	234	310	603	288	271	249	263	275	389	167	144	121	95	90	110
103	206	192	486	522	423	235	111	120	123	144	161	133	120	136	215	183	203	203	278	571	256	189	217	172	243	356	120	96	89	66	54	28
104	183	169	462	498	400	212	95	104	99	128	145	117	104	120	199	167	180	187	254	547	232	166	158	149	219	333	148	72	71	60	47	33
105	141	127	420	456	406	218	42	51	49	75	92	64	51	67	146	114	119	134	212	505	188	172	151	165	177	291	172	44	20	9	37	64
106	178	164	457	493	443	255	81	90	94	115	131	103	90	107	185	154	174	173	249	542	227	209	188	202	214	328	171	83	60	34	43	63
107	182	168	462	498	448	260	86	95	99	119	136	108	95	111	190	158	179	178	253	546	232	214	192	206	218	332	180	87	64	39	52	72
108	189	175	469	505	455	267	93	102	106	126	143	115	102	118	197	165	186	185	261	554	239	221	199	214	225	339	161	94	71	46	33	53
109	184	170	464	500	450	262	88	97	100	121	138	110	97	113	192	160	181	180	255	548	234	216	194	208	220	334	182	89	66	41	54	74
110	387	373	667	703	653	465	291	301	303	325	341	314	300	317	395	364	384	383	458	751	437	419	397	411	423	537	82	292	270	247	228	199
111	104	116	346	413	320	132	112	136	110	149	162	145	135	145	214	182	173	201	169	462	172	86	78	69	134	248	250	85	101	120	130	124
112	162	174	404	471	374	190	152	162	157	186	202	175	161	171	256	225	237	244	227	520	229	144	136	127	192	306	211	120	127	146	142	135
113	239	225	518	554	504	316	142	151	155	176	192	164	151	168	246	215	235	234	310	603	288	270	249	263	275	389	110	144	121	95	81	72
114	224	210	503	539	490	301	127	137	140	161	177	150	136	153	231	200	220	219	295	588	273	255	234	248	260	374	142	129	106	80	78	72
115	200	186	480	516	466	278	105	114	117	138	155	127	114	130	209	177	197	197	272	565	250	232	211	225	237	350	141	106	83	60	41	33
116	229	215	509	545	495	307	133	142	146	166	183	155	142	158	237	205	226	225	301	594	279	261	239	254	266	379	132	134	111	86	80	71
117	224	210	504	540	490	302	128	137	141	161	178	150	137	153	232	200	221	220	295	588	274	256	234	248	260	374	139	129	106	81	81	73
118	190	176	469	505	455	267	94	103	106	127	144	116	103	119	198	166	186	186	261	554	239	221	200	214	226	340	138	95	72	49	31	30
119	231	217	511	547	497	309	135	144	148	168	185	157	144	160	239	207	228	227	303	596	281	263	241	256	267	381	132	136	113	88	81	73
120	198	210	440	507	410	226	183	192	188	216	233	205	192	202	287	255	268	275	263	556	266	180	172	163	228	342	177	150	157	177	173	166
121	195	177	377	413	419	212	216	199	212	181	191	198	198	199	140	148	137	129	192	461	119	229	207	221	167	216	412	231	228	250	277	304
122	352	368	168	146	308	318	456	447	453	432	448	444	439	448	500	469	454	488	282	78	340	366	387	377	323	220	648	459	465	490	513	541

Nodes	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
123	366	348	635	671	634	429	326	303	322	286	296	303	304	304	211	247	264	243	426	719	346	399	378	392	390	505	523	353	337	360	388	415
124	215	197	484	520	483	278	175	153	172	135	145	153	153	153	61	96	114	93	276	569	195	249	227	241	240	355	373	203	186	209	237	265
125	174	156	414	450	442	237	164	142	161	124	134	141	142	142	50	85	89	68	235	499	142	208	186	200	199	253	361	191	175	198	226	254
126	139	121	364	400	406	199	147	130	144	113	122	130	130	130	73	87	69	68	179	448	106	172	151	165	154	203	343	162	160	181	208	236
127	861	843	1,130	1,166	1,129	924	821	799	818	781	791	798	799	799	707	742	759	739	922	1,215	841	895	873	887	886	1,001	1,018	848	832	855	883	911
128	545	527	814	850	813	608	505	482	501	465	475	482	483	483	390	426	443	422	606	899	525	579	557	571	570	684	702	532	516	539	567	594
129	913	895	1,182	1,218	1,181	976	873	850	869	833	843	850	851	851	758	794	811	790	974	1,266	893	947	925	939	937	1,052	1,070	900	884	907	935	962
130	876	858	1,145	1,181	1,144	939	836	814	833	796	806	814	814	814	722	757	775	754	937	1,230	856	910	888	902	901	1,016	1,034	864	847	870	898	926
131	1,217	1,199	1,486	1,522	1,485	1,280	1,177	1,155	1,174	1,137	1,147	1,154	1,155	1,155	1,063	1,098	1,115	1,095	1,278	1,571	1,197	1,251	1,229	1,243	1,242	1,356	1,374	1,204	1,188	1,211	1,239	1,267
132	1,123	1,105	1,393	1,428	1,391	1,187	1,083	1,061	1,080	1,044	1,053	1,061	1,061	1,062	969	1,004	1,022	1,001	1,184	1,477	1,103	1,157	1,136	1,150	1,148	1,263	1,281	1,111	1,095	1,117	1,145	1,173
133	845	827	1,114	1,150	1,113	908	805	782	801	765	775	782	783	783	690	726	743	722	905	1,198	825	878	857	871	869	984	1,002	832	816	839	867	894
134	933	915	1,202	1,238	1,201	996	893	871	890	853	863	870	871	871	779	814	831	811	994	1,287	913	967	945	959	958	1,072	1,090	920	904	927	955	983
135	921	903	1,190	1,226	1,189	984	881	859	878	841	851	858	859	859	767	802	819	798	982	1,275	901	955	933	947	946	1,060	1,078	908	892	915	943	970
136	669	651	939	974	937	733	629	607	626	590	599	607	607	608	515	550	568	547	730	1,023	649	703	681	696	694	809	827	657	641	663	691	719
137	1,049	1,031	1,318	1,354	1,317	1,112	1,009	986	1,005	969	979	986	987	987	894	930	947	926	1,110	1,402	1,029	1,083	1,061	1,075	1,073	1,188	1,206	1,036	1,020	1,043	1,071	1,098
138	1,036	1,018	1,305	1,341	1,304	1,099	996	974	993	956	966	973	974	974	882	917	934	914	7	1,090	1,396	1,010	1,078	1,042	1,061	1,061	1,175	1,193	1,023	1,007	1,038	1,086
139	724	706	993	1,029	992	787	684	662	681	644	654	661	662	662	570	605	622	602	785	1,078	704	758	736	750	749	864	881	711	695	718	746	774
140	1,138	1,119	1,407	1,443	1,405	1,201	1,097	1,075	1,094	1,058	1,068	1,075	1,076	1,076	983	1,018	1,036	1,015	1,198	1,491	1,118	1,171	1,150	1,164	1,162	1,277	1,295	1,125	1,109	1,132	1,159	1,187
141	81	63	357	393	355	153	43	34	40	15	28	32	26	42	80	48	55	68	148	441	120	121	99	113	113	227	240	70	54	77	105	133
142	85	71	365	400	351	163	45	38	41	25	38	33	28	44	90	58	69	78	156	449	122	117	95	109	121	235	244	72	56	79	109	136
143	79	61	355	391	347	151	41	32	38	14	26	30	24	40	78	46	53	66	146	439	118	113	91	105	111	225	239	69	52	75	103	131
144	87	69	356	392	355	150	55	40	51	20	25	40	37	41	72	40	47	60	148	441	109	121	99	113	112	226	256	82	66	89	121	148
145	86	68	356	391	354	150	55	41	52	21	26	41	38	42	73	41	52	61	147	440	114	120	98	113	111	226	256	75	67	90	120	148
146	86	67	355	391	353	149	53	44	50	22	27	41	36	42	74	42	51	61	146	439	113	119	98	112	110	225	255	74	64	87	120	147

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
147	86	68	355	391	354	149	53	39	50	19	24	38	36	39	71	40	51	59	146	439	112	119	98	112	110	225	255	74	64	87	120	147
148	71	57	351	387	337	149	52	35	39	52	69	41	29	45	115	83	91	103	143	436	124	103	82	96	108	221	237	44	53	76	101	129
149	73	59	352	388	338	150	57	39	43	56	73	45	33	50	119	88	95	107	144	437	128	104	83	77	109	223	241	39	58	80	106	133
150	72	58	352	388	338	150	49	40	46	49	65	38	33	41	108	76	83	96	144	436	116	104	82	96	108	222	242	47	58	83	106	134
151	62	48	342	377	328	140	69	62	65	49	62	53	52	68	114	82	89	102	133	426	131	94	72	86	98	212	257	51	73	103	121	149
152	67	53	347	383	333	145	59	41	45	58	75	47	35	52	126	95	102	114	138	431	136	99	77	91	103	217	243	51	60	82	108	135
153	69	55	349	384	335	147	44	35	41	44	60	32	27	36	104	73	86	92	140	433	113	101	79	93	105	219	237	50	53	78	101	129
154	65	47	341	377	333	137	56	47	53	27	40	45	39	47	92	60	53	80	133	426	105	99	77	91	97	211	253	72	67	90	118	146
155	89	71	358	394	357	152	57	35	54	15	23	35	40	35	69	38	48	57	150	443	110	123	101	115	114	228	254	84	68	91	119	147
156	96	78	365	401	364	159	56	46	52	16	24	36	39	37	68	36	49	56	157	450	110	130	108	122	121	235	253	83	67	90	118	145
157	100	81	369	405	367	163	60	37	56	17	25	37	42	38	72	40	50	60	160	453	112	133	112	126	124	239	257	87	71	94	121	149
158	98	79	367	403	365	161	57	48	54	18	19	37	40	38	66	34	41	54	158	451	119	131	110	124	122	237	255	85	69	91	119	147
159	60	42	329	365	328	123	73	63	69	45	53	61	55	65	105	73	68	93	121	414	97	94	72	86	85	200	269	72	86	107	134	161
160	70	52	345	381	338	142	50	41	47	21	33	39	33	41	85	54	58	73	137	430	109	104	82	96	102	216	245	64	61	84	110	138
161	80	62	349	385	348	143	53	44	50	22	30	42	36	42	82	50	47	70	141	434	108	114	92	106	105	220	249	68	66	87	114	142
162	82	64	351	387	343	145	55	45	51	24	31	43	37	44	84	52	44	57	142	435	105	109	87	101	106	221	251	70	68	89	116	143
163	81	63	350	386	349	144	54	44	51	23	31	43	37	43	82	51	46	70	142	435	107	115	93	107	105	220	248	67	64	88	113	140
164	81	63	350	386	349	144	54	45	51	23	31	43	38	43	83	51	45	71	142	435	106	115	93	107	106	221	248	67	65	88	113	140
165	78	60	348	383	346	142	54	45	51	27	35	43	37	47	87	55	46	59	139	432	108	112	90	105	103	218	251	70	67	88	115	143
166	91	73	360	396	359	154	62	48	59	28	50	47	45	48	77	45	41	54	152	445	105	125	103	117	116	231	266	89	73	96	130	158
167	85	67	354	390	353	148	73	52	70	35	45	52	53	53	71	40	39	59	146	439	100	119	97	111	110	225	273	100	84	107	137	165
168	86	67	355	391	353	149	61	55	58	27	47	54	44	55	73	42	40	61	146	439	101	119	98	112	110	225	265	89	72	95	130	157
169	76	58	348	384	344	142	66	57	63	32	46	55	49	52	81	49	41	54	140	433	100	110	88	102	104	219	262	81	79	100	127	155
170	82	64	352	388	350	146	64	50	61	30	35	49	47	50	79	47	40	53	143	436	98	116	95	109	107	222	260	79	75	98	125	152
171	83	65	352	388	351	146	63	55	60	29	48	55	46	56	74	42	37	50	144	437	98	117	95	109	108	222	270	89	74	97	135	163
172	90	71	359	395	357	153	77	56	73	39	49	56	57	57	65	33	28	37	150	443	105	123	102	116	114	229	281	100	88	111	146	173
173	82	64	351	387	350	145	76	59	72	41	51	58	58	59	78	46	31	44	143	436	97	116	94	108	107	221	272	91	89	110	137	164
174	93	74	362	398	360	156	50	30	47	10	13	30	31	31	72	40	50	60	153	446	128	126	105	119	117	232	248	78	62	84	112	140

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
175	99	80	368	404	366	162	50	30	47	13	11	30	31	31	68	36	43	56	159	452	121	132	111	125	123	238	248	78	62	85	112	140
176	87	69	357	392	355	151	55	41	52	21	26	40	38	41	72	41	47	60	148	441	108	121	99	114	112	227	257	83	66	89	121	149
177	84	66	354	389	352	148	50	41	47	22	27	41	33	42	73	42	46	61	145	438	107	118	96	111	109	224	254	73	61	84	118	146
178	87	68	356	392	354	150	54	40	51	20	25	40	37	40	72	40	48	60	147	440	110	120	99	113	111	226	256	82	65	88	121	148
179	89	71	358	394	357	152	54	40	51	20	25	39	37	40	70	38	46	58	149	442	107	122	101	115	113	228	258	82	65	88	123	150
180	87	69	356	392	355	150	53	39	50	19	24	39	36	40	71	39	49	59	148	441	111	121	99	113	112	227	257	81	65	87	121	149
181	62	44	338	374	330	132	55	46	52	35	47	44	39	47	99	68	62	87	130	422	102	96	74	88	93	208	248	58	64	89	112	140
182	66	52	346	382	332	144	51	41	47	43	55	39	34	43	107	75	82	95	138	431	109	98	76	91	102	216	243	54	60	85	108	135
183	93	75	362	398	361	156	66	45	62	28	38	45	46	46	64	32	26	52	154	447	109	127	105	119	118	233	263	93	77	100	128	155
184	91	73	360	396	359	154	65	45	62	27	37	44	45	45	63	32	28	51	152	444	106	124	103	117	115	230	262	92	76	99	127	155
185	86	67	355	391	353	149	68	48	65	30	40	48	48	48	67	35	25	55	146	439	101	119	98	112	110	225	266	96	79	102	130	158
186	87	69	356	392	355	150	77	56	74	39	49	56	57	57	75	44	26	39	148	441	102	121	99	113	112	226	277	104	88	111	142	170
187	86	67	355	391	353	149	51	42	48	22	27	42	34	43	74	42	45	62	146	439	106	119	98	112	110	225	255	74	62	85	120	147
188	89	71	358	394	357	152	55	40	51	20	26	40	37	41	72	41	32	60	150	443	107	123	101	115	114	229	258	82	66	89	123	151
189	85	67	354	390	345	148	58	48	54	27	35	46	41	47	83	52	43	56	146	439	105	111	89	103	109	224	254	73	71	92	119	146
190	86	68	355	391	354	149	60	50	56	25	53	45	42	46	80	48	40	53	147	440	101	120	98	112	111	225	256	75	73	94	121	148
191	92	74	361	397	360	155	57	43	54	23	29	43	40	43	75	43	45	63	153	446	106	126	104	118	117	231	261	85	69	91	126	153
192	76	58	348	384	344	142	58	48	54	27	35	46	41	47	82	50	42	55	140	433	103	109	88	102	104	219	254	73	71	92	119	146
193	78	60	350	386	346	144	65	50	61	30	53	50	47	51	79	48	42	55	142	435	107	111	90	104	106	221	256	75	73	99	121	148
194	79	65	358	394	345	156	51	37	41	32	44	35	30	38	96	65	72	84	150	443	117	110	89	103	115	229	238	55	55	78	103	131
195	79	64	358	394	344	156	44	35	38	32	44	32	27	36	96	65	73	84	150	443	125	110	89	103	115	228	236	53	53	75	101	128
196	100	82	369	405	368	163	72	46	69	28	38	45	46	46	56	24	41	44	161	454	115	134	112	126	125	239	269	99	83	106	134	162
197	109	90	378	414	376	172	74	53	70	36	25	53	54	54	71	39	46	59	169	462	124	142	121	135	133	248	271	101	85	108	136	163
198	85	67	354	390	353	148	51	37	48	17	26	36	34	37	72	40	53	60	146	439	117	119	97	111	110	225	255	73	62	85	119	147
199	88	70	357	393	356	151	50	35	47	16	23	35	33	36	72	40	50	60	149	442	111	122	100	114	113	228	247	77	61	84	112	140
200	88	70	357	393	356	151	48	34	45	14	24	34	31	34	76	44	54	64	149	442	120	122	100	114	113	228	246	76	59	82	110	138
201	72	54	341	377	337	136	61	52	58	34	42	50	44	54	91	59	49	62	133	426	108	103	81	96	97	212	258	76	74	95	122	150
202	88	69	363	399	358	170	31	22	28	11	35	20	15	31	86	55	62	74	155	448	127	124	102	116	120	233	229	59	43	66	93	121

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
203	96	78	365	401	364	159	67	47	64	29	39	47	47	47	56	24	26	44	157	450	111	130	108	122	121	235	265	95	78	101	129	157
204	76	57	348	384	343	142	58	49	55	27	35	47	41	48	83	51	43	56	140	433	104	109	87	102	104	218	255	74	71	93	119	147
205	75	57	348	384	343	142	56	47	53	25	33	45	39	45	84	52	44	57	140	433	105	109	87	101	104	218	252	71	69	90	117	145
206	71	53	344	379	339	138	62	53	59	34	42	51	45	55	88	56	46	59	135	428	106	105	83	97	99	214	258	77	75	96	123	151
207	75	56	347	383	342	141	57	48	54	28	36	46	40	48	83	52	43	56	139	432	105	108	87	101	103	218	254	72	70	91	118	146
208	83	65	352	388	351	146	47	38	44	16	24	36	30	37	76	45	52	64	143	436	114	116	95	109	107	222	252	71	58	81	117	144
209	79	61	355	391	347	151	45	36	42	13	25	33	28	34	77	45	53	65	146	439	114	113	91	105	108	225	251	72	56	79	115	143
210	81	63	350	386	349	144	46	36	42	17	25	34	29	38	77	46	53	65	142	435	113	115	93	107	106	221	251	73	57	80	115	143
211	83	65	352	388	351	146	46	36	42	14	25	34	28	34	77	45	52	65	144	437	114	117	95	109	108	222	252	73	57	80	117	145
212	79	61	354	390	347	151	45	35	41	13	25	32	27	33	76	45	52	64	146	439	114	113	91	105	111	225	251	72	56	79	115	143
213	73	59	353	389	339	151	50	41	47	37	49	39	34	42	101	69	77	89	144	437	113	105	83	97	109	223	243	52	59	84	107	135
214	80	62	350	386	348	144	47	37	43	19	26	35	30	39	78	47	48	66	141	434	112	114	93	107	105	220	250	74	58	81	114	142
215	81	63	350	386	349	144	46	37	43	17	26	35	29	37	78	46	49	66	141	434	112	114	93	107	105	220	252	73	57	80	117	144
216	79	61	355	391	347	151	45	36	42	16	28	34	28	36	80	48	50	67	146	439	118	113	91	105	111	225	251	73	56	79	116	143
217	84	66	353	389	346	147	47	37	43	17	30	35	29	38	82	50	52	70	145	438	116	112	90	104	109	224	248	74	58	81	113	141
218	91	77	371	407	357	169	32	23	29	24	40	21	15	23	93	62	67	81	163	456	128	123	101	116	127	241	229	59	43	66	94	122
219	85	71	365	401	351	163	28	19	25	31	47	20	12	28	97	65	83	85	157	450	135	117	96	110	122	235	226	56	40	62	90	118
220	83	69	363	398	349	161	36	27	33	36	53	25	20	29	104	73	80	92	154	447	133	115	93	107	119	233	232	50	48	71	96	124
221	81	63	350	386	349	144	49	39	45	23	31	37	31	43	83	51	46	71	142	435	108	115	93	107	106	221	250	69	60	83	115	143
222	83	64	352	388	350	146	48	39	45	20	28	37	31	40	80	48	47	68	143	436	109	116	95	109	107	222	252	71	59	82	116	144
223	80	62	349	385	348	143	53	43	49	21	29	41	35	42	81	50	46	69	140	433	108	113	92	106	104	219	249	68	66	87	114	141
224	81	63	350	386	349	144	48	39	45	23	30	37	31	43	82	51	47	70	142	434	109	114	93	107	105	220	250	69	59	82	115	142
225	81	63	350	386	349	144	47	37	44	19	27	35	30	39	78	47	47	66	142	435	113	115	93	107	106	221	251	69	58	81	115	143
226	72	54	348	384	340	144	50	41	47	21	33	39	33	41	85	53	54	73	139	432	109	106	84	98	104	218	246	65	63	84	111	139
227	88	70	363	399	358	170	36	27	33	13	35	25	19	26	87	55	62	75	155	448	127	124	102	116	120	234	233	63	47	70	98	126
228	81	63	350	386	349	145	54	45	51	23	31	43	37	44	75	43	45	58	142	435	106	115	93	108	106	221	251	70	67	88	115	143
229	82	63	351	387	349	145	55	45	51	23	31	43	37	44	75	43	44	57	142	435	105	115	94	108	106	221	251	70	67	89	116	143
230	81	63	351	387	349	145	54	45	51	23	31	43	37	44	83	51	44	57	142	435	106	115	94	108	106	221	251	70	67	88	115	143

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
231	82	63	351	387	349	145	50	40	46	23	31	38	32	44	75	43	45	58	142	435	106	115	94	108	106	221	251	70	67	84	116	143
232	81	63	350	386	349	144	49	40	46	23	31	38	32	43	75	43	45	63	142	435	107	115	93	107	106	221	251	69	67	83	115	143
233	83	65	352	388	351	146	56	46	52	25	33	44	39	45	84	53	46	59	144	436	107	117	95	109	107	222	252	71	69	90	117	144
234	82	63	351	387	349	145	54	45	51	23	31	43	37	44	83	51	45	58	142	435	106	115	94	108	106	221	251	70	67	88	115	143
235	81	63	350	386	349	144	54	44	50	22	30	42	36	43	82	51	46	70	141	434	107	114	93	107	105	220	250	69	67	88	115	142
236	81	63	350	386	349	144	54	44	50	23	31	42	37	43	82	51	45	57	142	435	106	115	93	107	106	220	250	69	67	88	115	142
237	81	63	351	387	349	145	54	45	51	23	31	43	37	44	84	52	44	57	142	435	105	115	94	108	106	221	251	70	67	88	115	143
238	83	65	352	388	351	146	49	39	45	22	27	41	31	42	73	42	46	61	144	437	107	117	95	109	108	223	252	71	60	83	117	145
239	84	66	353	389	352	147	50	40	47	23	30	38	33	44	75	43	46	63	145	438	108	118	96	110	109	224	254	72	61	84	118	146
240	91	73	360	396	359	154	57	42	53	22	28	42	39	43	71	39	31	59	152	445	107	125	103	117	116	231	261	84	68	91	125	153
241	89	71	358	394	357	152	59	45	56	25	30	44	42	45	73	42	43	61	150	443	104	123	101	115	114	229	263	86	70	93	128	155
242	91	72	360	396	358	154	56	42	53	22	27	41	39	42	70	39	30	58	151	444	106	124	103	117	115	230	260	83	67	90	124	152
243	91	73	360	396	359	154	71	51	68	34	44	51	52	52	70	38	29	58	152	445	107	125	103	117	116	231	269	99	83	106	133	161
244	88	70	357	393	356	151	58	44	55	24	29	43	41	44	72	41	42	60	149	442	103	122	100	114	113	228	262	85	69	92	127	154
245	88	70	357	393	356	151	59	45	56	25	47	44	42	45	74	42	30	61	148	441	103	121	100	114	112	227	263	86	70	93	127	155
246	91	72	360	396	358	154	58	50	55	24	42	50	41	50	69	37	28	57	151	444	106	124	103	117	115	230	262	85	69	92	126	154
247	76	62	356	392	342	154	46	31	34	45	62	34	25	41	114	82	88	102	148	441	121	108	86	101	112	226	232	42	49	72	97	124
248	72	58	351	387	337	149	43	34	40	43	59	31	26	35	111	79	85	99	143	436	116	103	82	96	108	222	236	44	52	77	100	128
249	78	64	358	394	344	156	51	33	37	51	67	40	27	43	114	82	89	102	150	443	123	110	88	103	114	228	235	40	51	74	99	127
250	89	70	358	394	356	152	49	31	46	12	31	31	32	32	76	45	54	64	149	442	120	122	101	115	113	228	246	76	60	83	111	138
251	88	70	357	393	348	151	44	35	41	10	22	30	27	31	74	42	49	62	149	442	120	114	92	106	113	227	242	72	55	78	106	134
252	80	61	349	385	347	143	48	39	45	21	29	37	31	42	81	50	48	69	140	433	111	113	92	106	104	219	249	68	59	82	113	141
253	74	56	349	385	341	143	51	44	48	21	29	40	34	42	81	50	49	69	141	434	112	107	86	100	105	220	245	64	61	85	109	137
254	81	63	350	386	343	145	49	39	45	19	32	37	31	40	84	52	60	72	142	435	113	109	87	101	106	221	246	64	60	83	110	138
255	79	61	348	384	342	142	52	45	48	21	29	40	35	41	81	49	48	69	140	432	110	108	86	100	103	218	246	64	62	86	110	138
256	90	72	359	395	358	153	50	40	46	10	16	30	32	31	69	37	44	57	150	443	121	123	102	116	114	229	247	77	61	84	112	139
257	92	74	361	397	360	155	52	32	49	12	20	32	35	33	68	36	43	56	153	446	121	126	104	118	117	232	250	80	63	86	114	142
258	90	76	369	405	355	167	31	18	16	42	59	28	18	34	110	78	86	98	161	454	139	121	100	114	126	240	217	35	34	57	82	110

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
259	81	67	361	397	347	159	38	26	29	44	61	33	20	36	110	78	87	98	152	445	139	113	91	105	117	231	227	46	44	67	92	119
260	87	73	367	402	353	165	35	23	26	41	58	30	17	33	107	75	84	95	158	451	136	119	97	111	123	237	224	43	41	64	89	116
261	92	78	371	407	358	169	26	28	20	46	63	35	22	39	112	80	88	100	163	456	141	123	102	116	128	242	220	42	37	60	85	112
262	98	84	377	413	363	175	23	37	20	57	74	46	33	50	123	92	100	111	169	462	153	129	108	87	134	248	220	33	36	59	85	112
263	95	81	375	411	361	173	34	38	30	56	72	44	32	48	121	90	98	109	167	460	151	127	106	84	132	245	230	40	46	69	94	122
264	94	80	373	409	359	171	37	27	23	48	65	37	25	42	114	82	90	102	165	458	143	125	104	84	130	244	224	40	41	64	89	117
265	67	48	342	378	339	136	55	48	52	36	48	44	39	55	100	69	60	88	134	427	106	105	83	97	98	213	251	56	67	89	115	143
266	74	60	354	390	340	152	52	45	49	33	45	41	36	52	97	65	73	85	146	438	111	106	84	98	110	224	248	57	63	86	112	140
267	76	62	356	392	342	154	46	39	43	27	39	35	30	46	91	60	67	79	148	441	120	108	86	101	113	226	242	74	57	80	106	134
268	82	64	351	387	343	145	47	38	44	15	34	36	30	35	82	51	61	70	143	436	113	109	88	102	107	221	246	65	58	81	111	138
269	86	72	365	401	351	163	45	38	42	17	29	34	29	45	81	50	70	69	157	450	123	117	96	110	122	236	245	73	56	79	109	137
270	83	69	363	399	349	161	45	38	42	17	31	34	28	45	83	51	64	71	154	447	117	115	93	107	110	233	241	72	56	79	106	134
271	85	71	364	400	350	162	44	37	41	25	37	33	28	44	89	58	69	77	156	449	122	116	95	109	121	235	244	72	55	78	108	136
272	76	62	356	392	342	154	43	34	40	43	59	32	27	36	105	73	81	93	148	441	121	108	86	100	112	226	236	50	52	77	100	128
273	82	64	351	387	350	145	47	38	44	19	27	36	30	39	79	47	49	67	142	435	113	115	94	108	106	221	251	70	59	81	116	143
274	81	63	350	386	349	144	47	38	44	19	27	36	30	39	79	47	47	66	142	435	113	115	93	107	106	221	251	69	58	81	115	143
275	82	64	352	388	350	146	48	39	45	20	28	37	31	40	75	43	47	63	143	436	108	116	95	109	107	222	252	71	59	82	116	144
276	86	68	356	391	349	150	46	36	42	12	23	32	28	32	75	43	53	63	147	440	115	115	93	107	111	226	243	73	57	80	108	135
277	85	67	354	390	353	148	50	41	47	16	24	36	33	37	76	45	52	64	146	439	114	119	97	111	110	224	254	77	61	84	119	146
278	79	61	354	390	346	151	45	35	42	12	31	31	28	32	76	45	54	64	146	439	116	112	91	105	111	225	242	72	56	79	107	134
279	56	38	331	367	324	128	65	58	62	46	58	54	48	65	110	78	86	98	123	416	107	90	68	82	88	202	251	62	76	99	116	143
280	63	49	342	378	328	140	66	59	63	47	59	44	49	66	111	79	87	99	134	427	118	94	73	87	99	213	248	58	77	100	113	140
281	55	37	331	367	323	127	66	59	63	45	57	55	49	66	109	77	71	97	122	415	110	89	67	81	87	201	258	60	77	100	122	150
282	93	75	362	398	361	156	74	53	70	36	46	53	54	54	61	30	21	34	154	447	108	127	105	119	118	232	271	101	85	108	136	163
283	98	80	367	403	366	161	71	50	67	33	43	50	51	51	61	29	21	30	159	452	114	132	110	124	123	238	268	98	82	105	133	160
284	75	61	354	390	321	133	58	41	42	58	75	47	35	52	121	90	97	109	146	439	144	87	65	71	111	225	243	38	59	82	107	135
285	88	74	368	404	324	135	42	38	34	59	76	48	36	53	125	93	102	113	159	452	132	89	67	73	124	238	236	34	52	75	100	128
286	71	57	351	387	318	130	63	46	47	62	79	51	39	56	131	99	106	118	143	436	141	84	62	68	108	221	247	42	64	87	112	139

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
287	92	78	372	408	358	170	28	42	25	62	79	51	38	55	128	97	105	116	164	457	137	124	102	82	129	242	225	30	41	64	89	117
288	87	73	367	403	353	165	34	33	31	54	71	43	31	48	120	88	97	108	159	452	132	119	98	77	124	237	231	29	47	70	95	123
289	77	71	365	401	316	128	49	41	38	62	79	51	40	56	128	97	105	116	156	449	154	82	59	65	121	235	235	33	55	75	100	128
290	99	85	378	414	333	144	40	44	37	66	82	54	43	59	131	100	108	119	170	463	143	99	76	94	135	249	226	23	46	66	91	118
291	79	65	358	394	312	124	53	46	42	67	83	56	44	60	138	106	113	126	150	443	148	78	56	62	115	229	240	37	60	80	105	132
292	60	42	336	371	328	132	60	51	57	31	44	49	43	52	95	64	58	83	127	420	101	94	72	86	92	206	258	62	72	94	122	150
293	65	47	334	370	333	128	68	59	65	41	49	48	51	61	101	69	64	89	126	419	98	99	77	91	90	205	252	63	69	102	117	145
294	80	57	350	386	346	158	49	42	46	23	35	38	33	49	87	56	64	75	142	435	116	0	91	105	110	221	243	62	60	83	108	135
295	71	53	347	383	339	143	53	44	50	24	36	42	37	44	88	56	59	76	138	431	110	105	83	97	103	217	248	66	64	88	112	140
296	81	67	361	397	347	159	44	37	41	25	37	33	27	44	89	57	66	77	153	446	119	113	92	106	118	231	240	71	55	78	105	132
297	76	58	345	381	344	139	68	58	64	40	61	56	50	69	87	55	48	75	137	430	100	110	88	102	100	215	264	83	81	102	129	156
298	74	56	344	379	342	138	63	54	60	36	44	52	46	56	88	56	48	76	135	428	96	108	86	101	99	214	260	79	76	97	124	152
299	75	57	344	380	343	138	66	57	63	40	62	55	49	61	88	57	50	63	135	428	0	108	87	101	99	214	263	73	79	100	127	155
300	77	58	346	382	344	140	71	62	68	43	51	60	54	64	91	59	52	65	137	430	92	110	89	103	101	216	267	75	84	105	132	160
301	69	51	338	374	337	132	63	54	60	36	44	52	46	56	90	59	51	78	130	422	96	103	81	95	93	208	260	67	76	97	124	152
302	75	57	344	380	343	138	69	60	66	42	50	58	52	62	90	58	51	78	136	429	90	109	87	101	100	215	266	73	82	104	130	158
303	76	58	345	381	344	139	76	66	73	49	59	66	59	67	85	54	45	73	137	430	91	110	88	102	101	216	273	80	89	110	137	165
304	70	52	339	375	337	133	60	51	57	31	42	49	43	51	90	58	50	78	131	424	102	102	81	95	95	210	258	77	72	94	122	150
305	71	52	340	376	338	134	65	56	62	37	45	54	48	58	97	66	57	85	131	424	97	104	83	97	95	210	261	69	78	99	126	154
306	71	53	340	376	339	134	66	56	62	38	46	54	48	58	95	63	56	69	132	425	95	105	83	97	96	211	262	69	78	100	127	154
307	72	54	341	377	340	135	90	80	86	59	75	82	72	83	101	70	55	89	133	426	73	106	84	98	96	211	286	89	102	124	151	178
308	73	55	329	365	341	136	99	90	96	70	80	88	82	88	107	75	51	79	134	413	69	107	85	99	108	186	295	98	112	133	160	188
309	77	59	332	368	345	141	90	81	87	63	73	81	73	81	100	68	44	57	138	417	73	111	90	104	102	189	287	98	103	124	151	179
310	70	51	325	361	337	133	104	94	100	77	87	94	86	95	113	81	54	84	130	409	65	103	82	96	105	182	300	103	117	138	165	192
311	67	49	321	357	335	131	102	92	98	75	85	92	84	93	111	79	71	99	128	405	61	101	79	94	100	178	298	101	114	136	163	190
312	76	57	345	381	343	139	88	79	85	62	71	79	71	80	98	66	39	52	136	429	78	109	88	102	100	215	285	92	101	122	149	177
313	72	54	315	351	340	135	106	97	103	79	89	96	89	97	116	84	61	87	132	399	56	106	84	98	95	172	303	106	119	140	167	195
314	74	56	343	379	342	137	74	65	71	41	62	69	57	70	88	57	49	76	135	428	89	108	86	100	99	213	271	78	87	108	135	163

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
315	68	50	338	373	336	132	76	67	73	52	62	70	59	70	89	57	49	77	129	422	84	102	80	95	93	208	272	80	89	110	137	165
316	72	54	341	377	340	135	78	65	75	48	58	65	61	66	84	53	45	72	133	426	88	106	84	98	97	212	275	82	91	112	139	167
317	76	58	345	381	344	139	82	70	79	52	62	69	65	70	88	57	35	48	137	430	92	110	88	102	101	216	279	86	95	116	143	171
318	72	54	341	377	340	135	78	69	75	51	61	68	61	69	87	56	43	56	133	426	87	106	84	98	97	212	275	82	91	112	139	167
319	78	59	347	383	345	141	86	74	83	57	67	74	69	75	76	45	33	46	138	431	82	111	90	104	102	217	283	90	99	120	147	175
320	86	67	355	391	353	149	66	52	63	32	38	52	49	52	81	49	42	55	146	439	100	119	98	112	110	225	262	81	78	100	127	154
321	74	56	343	379	342	137	67	58	64	37	59	56	50	67	85	53	45	73	135	428	98	108	86	100	99	213	264	83	80	101	128	156
322	71	53	344	380	339	138	62	53	59	35	43	51	45	55	88	57	46	59	135	428	106	105	83	97	99	214	259	77	75	96	123	151
323	76	58	345	381	344	139	78	64	75	47	57	64	61	65	83	51	36	49	137	430	91	110	88	102	101	215	275	94	91	112	139	167
324	77	59	346	382	345	140	74	59	71	41	51	58	57	59	77	46	38	65	138	431	92	111	89	103	102	216	271	90	87	108	135	163
325	79	61	349	385	347	143	72	60	69	42	52	59	55	60	78	47	39	66	140	433	95	113	92	106	104	219	269	87	85	106	133	161
326	75	57	348	384	343	142	65	56	62	38	46	54	48	58	86	54	46	59	139	432	100	109	87	101	103	218	262	80	78	99	126	154
327	81	63	350	386	349	144	74	65	71	36	57	65	57	65	84	52	46	72	142	435	96	115	93	107	106	220	271	89	87	108	135	163
328	80	62	350	385	348	144	80	64	77	47	57	64	63	65	83	51	30	43	141	434	96	114	93	107	105	220	276	95	93	114	141	169
329	68	50	337	373	336	131	77	70	74	53	63	70	60	71	89	57	49	77	129	422	83	102	80	94	93	207	273	81	90	111	138	166
330	77	59	346	382	345	140	72	62	68	44	60	60	54	68	86	55	51	74	138	431	87	111	89	103	102	217	268	75	84	106	133	160
331	59	41	328	364	327	122	87	77	83	60	70	77	69	78	96	64	56	84	120	413	77	93	71	85	84	199	283	86	100	121	148	175
332	69	51	338	374	337	132	84	75	81	57	67	75	67	75	94	62	48	82	130	423	76	103	81	95	94	208	281	88	97	118	145	173
333	71	52	340	376	338	134	84	74	80	57	67	74	66	75	93	61	43	56	131	424	79	104	83	97	95	210	280	87	96	118	145	172
334	63	45	332	368	331	126	84	75	81	58	67	75	67	76	94	62	54	82	124	417	75	97	75	89	88	202	281	84	97	119	145	173
335	68	50	337	373	336	131	76	67	73	49	59	67	59	67	86	54	46	74	129	422	83	102	80	94	93	208	273	80	89	110	137	165
336	65	47	335	371	333	129	83	74	80	53	69	76	66	77	95	63	55	83	126	419	76	99	78	92	90	205	280	83	96	117	144	172
337	64	46	333	369	332	127	67	58	64	39	47	49	50	60	99	68	62	87	125	418	97	98	76	90	88	203	253	64	69	101	118	145
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	70	52	331	367	330	125	74	65	71	46	54	62	57	67	101	69	61	74	123	416	87	96	74	88	87	201	270	73	87	108	135	163
340	63	45	332	368	331	127	71	62	68	43	51	60	54	64	103	72	63	91	124	417	92	97	75	89	88	203	267	70	84	105	132	160
341	70	51	339	375	337	133	73	64	70	46	54	62	56	66	99	68	59	87	130	423	85	103	82	96	94	209	270	73	86	107	134	162
342	72	53	341	377	339	135	74	65	71	44	55	63	57	65	93	61	54	67	132	425	90	105	84	98	96	211	271	78	87	108	135	163

Nod es	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
343	79	61	348	384	347	142	74	64	70	45	54	62	56	66	94	62	55	68	140	433	93	113	91	105	104	219	270	78	87	108	135	162
344	72	53	341	377	339	135	75	66	72	48	56	64	58	68	94	63	54	82	132	425	84	105	84	98	96	211	272	75	88	109	136	164
345	62	44	331	367	330	125	71	61	67	43	51	59	53	63	103	71	65	91	123	416	95	96	74	88	86	201	267	70	84	105	132	159
346	65	47	334	370	333	128	68	59	65	41	49	57	51	61	101	69	64	89	126	419	93	99	77	91	90	205	265	68	81	103	130	157
347	63	44	332	368	330	126	80	71	77	50	72	69	63	70	99	67	60	72	123	416	86	96	75	89	87	202	276	79	93	114	141	169
348	61	43	330	366	329	124	70	61	67	43	51	59	53	63	102	71	65	90	122	415	94	95	73	87	86	200	267	70	83	104	131	159

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
1	122	53	79	95	0	160	123	100	53	94	102	105	104	303	101	159	157	143	119	148	142	107	150	186	193	436	313	161	152	125	810	494
2	912	844	869	885	0	950	913	890	846	884	892	895	894	1,093	790	848	947	933	909	938	933	897	940	883	803	409	1,072	920	842	790	1,570	1,254
3	826	758	783	799	0	864	827	804	759	798	806	809	808	1,007	721	779	861	847	823	852	847	811	854	814	713	285	986	834	756	704	1,484	1,168
4	813	745	770	786	0	851	814	791	747	785	793	796	795	994	691	749	848	834	810	839	834	798	841	785	704	358	973	822	743	691	1,471	1,155
5	826	758	783	799	0	864	827	804	759	798	806	809	808	1,007	704	762	861	847	823	852	847	811	854	797	717	323	986	834	756	704	1,484	1,167
6	685	617	642	658	0	723	686	663	618	657	665	668	667	866	563	621	720	706	682	711	706	670	713	656	576	230	845	693	615	563	1,343	1,026
7	1,019	950	976	992	0	1,056	1,020	997	952	990	999	1,002	1,001	1,200	913	971	1,054	1,039	1,016	1,045	1,039	1,003	1,047	1,007	906	477	1,179	1,027	948	896	1,676	1,360
8	742	674	699	715	0	780	743	720	676	714	722	725	724	923	637	695	777	763	739	768	763	727	770	730	629	201	902	750	672	620	1,400	1,084
9	787	719	744	760	0	825	788	765	720	759	767	770	769	968	682	740	822	808	784	813	808	772	815	775	674	246	947	795	717	665	1,445	1,128
10	619	551	576	592	0	657	620	597	552	591	599	602	601	800	497	555	654	640	616	645	640	604	647	590	510	175	779	627	549	497	1,277	960
11	606	528	508	559	0	613	526	503	538	578	586	556	588	615	462	401	605	596	568	604	600	554	606	419	652	555	814	662	624	607	1,311	995
12	522	444	424	475	0	529	443	419	454	494	503	473	504	574	378	317	522	512	484	520	516	470	522	349	568	458	730	578	540	523	1,227	911
13	467	399	351	440	0	505	370	346	400	439	447	450	449	522	309	244	502	488	411	493	488	452	495	276	466	436	628	476	438	421	1,125	809
14	793	714	695	745	0	800	713	690	724	764	773	743	775	794	649	587	792	783	754	790	786	740	792	598	838	720	1,000	848	811	794	1,498	1,182
15	378	252	232	283	0	337	250	227	311	349	358	280	360	403	186	125	329	320	292	328	323	278	329	157	376	480	538	386	349	332	1,036	720

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
16	351	282	245	324	0	389	263	239	284	323	331	334	333	415	192	137	386	372	304	377	371	290	379	169	350	454	511	360	322	305	1,009	693
17	817	739	719	770	0	824	737	714	749	789	797	767	799	869	673	612	817	807	779	815	811	765	817	644	863	682	1,025	873	835	818	1,522	1,206
18	430	351	332	382	0	436	350	326	361	401	410	380	412	400	293	231	429	419	391	427	423	377	429	205	506	610	668	516	478	461	1,165	849
19	553	475	455	506	0	560	473	450	485	525	533	503	535	549	409	348	552	543	515	551	546	501	552	353	599	534	761	609	571	554	1,258	942
20	721	642	623	673	0	728	641	618	652	693	701	671	703	692	575	513	720	711	683	718	714	668	720	496	764	697	926	774	737	720	1,423	1,107
21	614	536	516	567	0	621	534	511	546	586	594	564	596	585	468	406	613	604	576	611	607	562	613	389	657	652	819	667	630	613	1,317	1,001
22	560	481	462	512	0	566	480	456	491	531	540	510	542	548	416	354	559	549	521	557	553	507	559	352	605	573	767	615	578	561	1,264	948
23	670	602	577	643	0	708	595	572	604	642	650	653	652	748	523	470	705	691	667	696	691	655	698	502	631	370	831	679	642	618	1,329	1,012
24	727	648	629	679	0	734	647	624	659	699	707	677	709	721	583	521	726	717	689	724	720	674	726	525	772	658	934	782	745	728	1,432	1,116
25	460	381	361	412	0	466	380	356	391	431	440	410	442	430	339	277	459	449	421	457	453	407	459	235	552	656	714	562	524	507	1,211	895
26	569	490	471	522	0	576	489	466	501	541	549	519	551	540	448	387	568	559	531	566	562	516	568	344	661	718	823	671	634	617	1,321	1,005
27	701	622	603	654	0	708	621	598	633	673	681	651	683	752	557	496	700	691	663	698	694	648	700	527	746	539	908	757	719	702	1,406	1,090
28	646	577	530	619	0	684	548	525	579	618	626	629	628	685	487	423	681	667	590	672	666	631	674	455	645	457	806	655	617	600	1,304	988
29	642	564	544	595	0	649	563	539	574	614	623	593	624	694	498	437	642	632	604	640	636	590	642	469	688	494	850	698	660	643	1,347	1,031
30	638	560	540	591	0	645	558	535	570	610	618	588	620	609	518	456	638	628	600	636	632	586	638	413	731	752	893	741	703	686	1,390	1,074
31	667	588	569	619	0	673	587	564	598	638	647	617	649	637	520	459	666	656	628	664	660	614	666	442	710	705	872	720	682	665	1,369	1,053
32	477	408	434	450	0	515	478	455	410	449	457	460	459	658	372	430	512	498	474	503	498	462	505	465	356	78	637	485	407	355	1,135	818
33	318	249	275	291	0	356	319	296	251	290	298	301	300	499	213	271	353	339	315	344	339	303	346	306	205	249	478	326	239	192	976	659
34	189	114	124	161	0	228	142	119	120	160	169	172	171	345	35	93	221	211	183	215	209	169	216	128	252	430	403	251	215	198	900	584
35	214	146	171	187	0	252	215	192	144	186	194	197	196	395	187	252	249	235	211	240	235	199	242	278	101	436	256	104	49	32	754	438
36	236	167	193	209	0	273	237	214	165	207	216	219	218	417	197	256	271	256	233	262	256	220	264	300	88	410	288	137	82	34	786	470
37	219	150	176	192	0	257	220	197	148	191	199	202	201	400	185	243	254	240	216	245	240	204	247	283	110	409	279	127	72	43	776	460
38	195	127	152	168	0	237	200	177	129	171	179	182	181	380	172	237	234	220	196	225	220	184	227	263	119	437	275	123	68	51	772	456

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
39	210	142	167	183	0	248	211	188	140	182	190	193	192	391	172	230	245	231	207	236	231	195	238	274	117	403	295	143	88	63	792	476
40	198	130	155	171	0	236	199	176	128	170	178	181	180	379	171	236	233	219	195	224	219	183	226	262	125	449	267	115	74	57	764	448
41	370	301	326	342	0	407	371	348	303	341	350	352	352	551	264	322	405	390	367	396	390	354	397	357	260	187	530	378	299	247	1,027	711
42	175	106	132	148	0	212	176	153	104	146	155	158	157	356	116	174	210	195	172	201	195	159	203	210	163	398	315	163	128	111	813	496
43	174	105	131	147	0	212	175	152	107	146	154	157	156	355	107	166	209	195	171	200	195	159	202	201	184	388	338	186	154	137	836	520
44	167	98	124	140	0	205	168	145	100	139	147	150	149	348	86	144	202	188	164	193	187	152	195	179	188	394	339	187	151	134	836	520
45	193	125	150	166	0	231	194	171	123	165	173	176	175	374	141	199	228	214	190	219	214	178	221	234	146	393	314	162	117	92	811	495
46	160	92	117	133	0	198	161	122	93	132	140	143	142	341	91	149	195	181	157	186	181	145	188	184	189	407	332	180	171	144	830	514
47	190	121	147	163	0	227	191	168	119	161	170	173	172	371	132	191	225	210	187	216	210	174	218	226	158	385	317	165	130	113	815	499
48	185	117	112	158	0	223	157	134	119	157	165	168	167	366	84	142	220	206	182	211	206	170	213	177	207	396	357	205	169	152	855	539
49	190	122	147	163	0	228	191	168	124	162	170	173	172	371	119	178	225	211	187	216	211	175	218	213	182	378	338	186	155	138	835	519
50	173	105	130	146	0	211	174	151	103	145	153	156	155	354	112	170	208	194	170	199	194	158	201	206	164	392	316	164	129	112	813	497
51	206	138	163	179	0	244	208	184	140	178	187	189	188	388	121	179	241	227	203	232	227	191	234	214	181	350	364	212	171	136	862	546
52	229	161	186	202	0	267	231	184	163	201	210	212	211	411	106	164	264	250	226	255	250	214	257	199	194	351	389	238	196	181	887	571
53	217	148	173	189	0	254	218	195	150	188	197	199	199	398	102	160	252	237	214	243	237	201	244	195	185	350	377	225	183	172	874	558
54	225	157	182	198	0	263	226	203	155	197	205	208	207	406	183	241	260	246	222	251	246	210	253	276	150	369	346	194	133	109	844	528
55	220	152	177	193	0	258	222	198	154	192	200	203	202	402	150	208	255	241	217	246	241	205	248	243	168	354	368	216	174	131	865	549
56	243	175	200	216	0	281	244	221	177	215	223	226	225	424	131	189	278	264	240	269	264	228	271	224	187	325	403	252	210	174	901	585
57	250	181	207	223	0	287	251	228	183	221	230	233	232	431	144	202	285	270	247	276	270	234	278	238	146	352	388	237	164	133	886	570
58	216	148	173	189	0	254	217	170	150	188	196	199	198	397	92	150	251	237	213	242	237	201	244	185	194	359	376	224	183	166	874	558
59	193	124	150	166	0	230	194	171	126	164	173	176	175	374	99	157	228	213	190	219	213	177	221	193	191	369	353	202	164	147	851	535
60	243	175	200	216	0	281	244	221	164	215	223	226	225	424	172	230	278	264	240	269	264	228	271	266	154	373	356	204	142	119	853	537
61	208	139	165	181	0	246	209	186	141	179	188	191	190	389	96	154	243	229	205	234	228	192	236	189	197	362	369	217	175	158	866	550
62	221	153	178	194	0	259	222	199	155	193	201	204	203	402	111	170	256	242	218	247	242	206	249	205	173	338	381	229	188	160	879	563
63	189	120	146	162	0	226	190	167	122	160	169	172	171	370	118	176	224	209	186	215	209	173	217	211	183	368	349	197	155	138	846	530
64	193	125	150	166	0	231	194	171	127	165	173	176	175	375	123	181	228	214	190	219	214	178	221	216	199	364	353	202	160	143	851	535
65	198	130	155	171	0	236	200	177	132	170	179	181	180	380	111	169	233	219	196	224	219	183	226	204	191	356	358	207	165	148	856	540
66	189	120	145	161	0	226	190	167	122	160	169	171	171	370	118	176	224	209	186	214	209	173	216	211	180	370	346	194	153	136	844	528

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
67	469	401	426	442	0	507	471	447	403	441	450	452	451	651	345	403	504	490	466	495	490	454	497	438	360	171	629	478	399	347	1,12 7	811
68	510	442	467	483	0	548	511	488	444	482	490	493	492	691	405	463	545	531	507	536	531	495	538	498	401	145	670	518	440	388	1,16 8	852
69	465	396	422	438	0	503	418	395	398	437	445	448	447	646	317	377	500	486	462	491	486	450	493	411	426	308	626	474	436	413	1,12 3	807
70	276	208	233	249	0	314	230	206	210	248	256	259	258	457	129	187	311	297	273	302	297	261	304	222	220	321	436	284	243	207	934	618
71	108	37	65	81	0	146	109	86	31	80	88	91	90	289	117	142	143	129	105	134	129	93	136	169	214	466	328	176	167	146	825	509
72	120	58	86	93	0	158	124	107	51	92	100	103	102	304	125	166	155	141	120	146	141	108	148	193	194	445	307	155	146	125	805	489
73	109	47	79	82	0	147	123	100	40	81	89	92	91	303	109	160	144	130	119	135	130	107	137	186	214	457	323	172	163	146	821	505
74	140	78	105	113	0	178	144	126	71	112	120	123	122	324	149	186	175	161	140	166	160	127	168	212	180	435	284	132	123	112	781	465
75	151	89	117	124	0	189	155	138	82	123	131	134	133	335	151	197	186	172	151	177	172	139	179	224	185	446	288	136	127	116	786	470
76	130	68	95	103	0	168	134	116	61	102	110	113	112	314	130	176	165	151	130	156	151	117	158	202	197	450	300	148	139	128	798	482
77	121	58	86	93	0	158	124	107	52	92	101	103	103	304	115	167	156	141	120	147	141	108	148	193	197	446	301	149	140	129	798	482
78	122	60	79	95	0	160	126	100	54	94	102	105	104	306	145	170	157	143	122	148	143	110	150	197	197	455	301	149	140	129	798	482
79	211	149	177	184	0	249	215	198	142	183	191	194	193	395	213	257	246	232	211	237	232	199	239	284	141	498	210	58	49	85	707	391
80	185	122	150	157	0	222	188	171	116	156	165	167	167	368	186	231	220	205	184	211	205	172	212	257	149	471	245	93	84	88	742	426
81	201	133	158	174	0	239	202	179	116	173	181	184	183	382	174	239	236	222	198	227	222	186	229	265	137	452	264	113	86	69	762	446
82	197	135	163	170	0	235	201	184	129	169	178	180	179	381	199	243	232	218	197	223	218	185	225	270	129	484	244	92	56	68	741	425
83	272	204	229	245	0	310	273	250	205	244	252	255	254	453	167	225	307	293	269	298	293	257	300	260	195	286	432	280	239	182	930	614
84	557	488	513	529	0	594	558	535	490	528	537	539	539	738	451	509	592	577	554	582	577	541	584	544	447	79	717	565	486	434	1,21 4	898
85	252	184	209	225	0	290	253	230	182	224	232	235	234	433	170	228	287	273	249	278	273	237	280	263	119	342	344	192	137	105	841	525
86	229	160	186	202	0	267	182	159	162	200	209	212	211	410	81	139	264	250	226	255	249	213	257	174	228	372	389	238	200	183	887	571
87	218	149	175	191	0	256	180	156	151	190	198	201	200	399	79	137	253	239	215	244	239	203	246	172	217	384	379	227	189	172	876	560
88	217	148	174	190	0	255	173	149	150	189	197	200	199	398	72	130	252	238	214	243	238	202	245	165	216	412	378	226	188	171	875	559
89	239	171	196	212	0	277	240	217	173	211	219	222	221	420	137	195	274	260	236	265	260	224	267	230	170	325	399	247	188	157	897	581
90	351	282	307	323	0	388	352	329	284	322	331	333	333	532	245	303	386	371	348	377	371	335	378	338	217	223	511	359	250	203	1,00 8	692
91	173	176	166	156	0	169	128	152	177	165	174	163	176	82	248	214	112	144	144	134	141	141	134	177	416	659	524	372	363	348	1,02 1	705
92	108	37	50	81	0	146	96	72	39	80	88	91	90	289	83	122	143	129	105	134	129	93	136	148	222	462	354	202	193	163	852	536

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
93	98	29	55	71	0	136	100	77	22	70	79	81	80	280	110	136	133	119	96	124	119	83	126	162	219	469	333	181	172	151	831	515
94	62	23	37	35	0	100	66	66	15	34	43	45	44	246	129	155	97	83	62	88	83	50	90	181	248	500	362	210	201	180	859	543
95	68	37	44	35	0	90	54	53	39	44	53	33	55	227	132	144	80	73	43	80	76	30	82	170	279	521	386	234	225	210	884	567
96	88	66	48	47	0	110	28	33	67	56	64	53	66	196	127	140	72	72	35	76	73	32	78	167	306	549	414	262	253	238	911	595
97	0	77	92	44	0	37	102	101	72	31	25	41	27	253	183	192	65	51	54	56	51	59	58	219	312	555	419	267	258	244	916	600
98	78	0	21	50	0	115	61	42	13	49	58	60	60	255	107	126	113	98	69	104	98	56	105	153	242	485	360	208	199	174	857	541
99	90	21	0	61	0	115	45	21	32	62	70	58	72	244	97	109	107	98	70	105	101	55	107	135	269	512	384	232	223	201	882	566
100	39	55	59	0	0	72	69	68	50	11	19	10	21	242	147	159	72	55	34	62	58	22	64	185	290	532	396	245	236	221	894	578
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	35	112	115	71	0	0	125	124	107	66	67	63	70	248	203	215	60	29	76	39	28	81	42	241	347	590	454	302	293	279	951	635
103	103	61	47	70	0	125	0	23	75	79	88	68	90	200	118	131	99	108	62	103	111	59	105	157	315	557	422	270	261	246	920	604
104	97	43	21	64	0	118	23	0	54	73	82	62	83	228	94	108	104	101	66	108	105	63	109	134	291	534	406	254	245	223	904	587
105	69	13	33	42	0	107	73	54	0	41	49	52	51	253	118	144	104	90	69	95	89	56	97	170	240	492	353	202	193	171	851	535
106	29	51	65	9	0	67	78	77	46	0	18	15	20	251	157	168	64	50	43	55	50	31	57	194	286	529	393	241	232	218	890	574
107	22	56	77	18	0	70	87	86	50	15	0	28	4	261	161	177	67	53	52	58	53	40	60	203	291	533	397	245	236	222	895	579
108	40	63	58	10	0	65	68	67	57	19	27	0	29	241	146	158	65	48	37	56	52	24	58	184	298	540	404	253	244	229	902	586
109	24	58	79	20	0	72	89	88	52	17	4	30	0	262	163	179	69	55	54	60	54	42	62	205	292	535	399	247	238	224	897	581
110	252	255	245	235	0	248	207	231	256	244	253	242	255	0	314	280	191	223	223	214	220	220	213	244	495	738	603	451	442	427	1,10 0	784
111	180	101	96	147	0	201	115	91	112	152	160	144	162	315	0	63	193	184	156	192	187	142	193	98	270	449	421	269	233	216	919	602
112	206	127	108	158	0	213	126	103	138	178	186	156	188	278	62	0	205	196	168	203	199	153	205	55	349	506	464	312	303	281	961	645
113	64	112	105	72	0	60	99	104	107	66	67	67	70	191	193	205	0	35	44	25	32	52	25	231	347	590	454	302	293	279	951	635
114	49	97	103	59	0	29	99	104	92	51	52	51	55	223	191	203	35	0	48	17	3	52	19	229	332	575	439	287	278	264	936	620
115	55	67	65	32	0	76	60	65	69	42	50	31	52	221	153	165	44	48	0	48	54	13	50	192	309	551	416	264	255	240	914	598
116	55	103	104	63	0	38	98	103	98	57	58	58	60	213	191	204	25	16	47	0	13	51	5	230	338	580	444	293	284	269	942	626
117	49	98	106	62	0	28	100	105	92	51	53	55	55	220	194	206	32	3	53	14	0	53	16	232	333	575	439	287	278	264	937	621
118	54	56	55	22	0	76	57	62	58	31	39	20	41	218	143	155	53	59	15	57	54	0	59	182	298	541	405	254	245	230	903	587
119	57	105	105	65	0	41	100	105	99	59	60	60	62	212	193	205	25	17	49	5	15	53	0	232	340	582	446	295	286	271	944	628
120	237	158	138	189	0	243	157	133	168	208	217	187	219	244	98	51	236	226	198	234	230	184	236	0	380	543	494	343	334	311	992	676

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
121	311	243	268	284	0	349	313	289	241	283	292	294	293	493	283	349	346	332	308	337	332	296	339	375	0	437	309	157	93	76	807	491
122	548	479	505	521	0	585	549	526	481	519	528	531	530	729	442	500	583	568	545	574	568	532	576	536	435	0	708	556	478	426	1,20 5	889
123	420	358	385	393	0	458	424	406	351	392	400	403	402	604	422	466	455	441	420	446	440	407	448	492	310	706	0	158	218	254	507	191
124	269	207	235	242	0	307	273	256	200	241	249	252	251	453	271	315	304	290	269	295	290	257	297	342	159	556	153	0	68	104	651	335
125	258	196	224	231	0	296	262	245	189	230	238	241	240	442	260	304	293	279	258	284	279	246	286	331	93	485	218	67	0	43	716	400
126	243	174	200	216	0	281	244	221	172	215	223	226	225	424	215	280	278	264	240	269	263	228	271	307	75	435	254	102	44	0	751	435
127	915	853	880	888	0	953	919	902	846	887	895	898	897	1,09 9	917	961	950	936	915	941	936	903	943	988	805	1,20 1	505	653	713	750	0	318
128	599	537	564	572	0	637	603	585	530	571	579	582	581	783	601	645	634	620	599	625	620	586	627	671	489	885	189	337	397	433	316	0
129	967	905	932	940	0	1,00 5	971	953	898	939	947	950	949	1,15 1	969	1,01 3	1,00 2	988	967	993	988	954	995	1,03 9	857	1,25 3	557	705	765	801	131	370
130	930	868	896	903	0	968	934	917	862	902	911	913	912	1,11 4	932	976	965	951	930	956	951	918	958	1,00 3	820	1,21 7	520	668	729	765	160	333
131	1,27 1	1,20 9	1,23 6	1,24 4	0	1,30 9	1,27 5	1,25 8	1,20 2	1,24 3	1,25 1	1,25 4	1,25 3	1,45 5	1,27 3	1,31 7	1,30 6	1,29 2	1,27 1	1,29 7	1,29 2	1,25 8	1,29 3	1,34 3	1,16 1	1,55 7	861	1,00 9	1,06 9	1,10 5	478	674
132	1,17 8	1,11 5	1,14 3	1,15 0	0	1,21 5	1,18 1	1,16 4	1,10 9	1,14 9	1,15 8	1,16 0	1,16 0	1,36 1	1,17 9	1,22 4	1,21 3	1,19 8	1,17 7	1,20 4	1,19 8	1,16 5	1,20 5	1,25 0	1,06 8	1,46 4	768	915	976	1,01 2	385	580
133	899	837	864	872	0	937	903	885	830	871	879	882	881	1,08 3	901	945	934	920	899	925	919	886	927	971	789	1,18 5	489	637	697	733	89	301
134	987	925	952	960	0	1,02 5	991	974	918	959	967	970	969	1,17 1	989	1,03 3	1,02 2	1,00 8	987	1,01 3	1,00 8	974	1,01 5	1,05 9	877	1,27 3	577	725	785	821	194	390
135	975	913	940	948	0	1,01 3	979	962	906	947	955	958	957	1,15 9	977	1,02 1	1,01 0	996	975	1,00 1	996	962	1,00 3	1,04 7	865	1,26 1	565	713	773	809	165	378
136	724	661	689	696	0	761	727	710	655	695	704	706	706	907	725	769	759	744	723	749	744	711	751	796	613	1,01 0	314	461	522	558	296	140
137	1,10 3	1,04 1	1,06 8	1,07 6	0	1,14 1	1,10 7	1,08 9	1,03 4	1,07 5	1,08 3	1,08 6	1,08 5	1,28 7	1,10 5	1,14 9	1,13 8	1,12 4	1,10 3	1,12 9	1,12 4	1,09 0	1,13 1	1,17 5	993	1,38 9	693	841	901	937	273	506
138	1,09 0	1,02 8	1,05 5	1,06 3	0	1,12 8	1,09 4	1,07 7	1,02 1	1,06 2	1,07 0	1,07 3	1,07 2	1,27 4	1,09 2	1,13 6	1,12 5	1,11 1	1,09 0	1,11 6	1,11 1	1,07 7	1,11 8	1,16 3	1,37 6	980	680	828	888	924	297	493
139	778	716	743	751	0	816	782	765	709	750	758	761	760	962	780	824	813	799	778	804	799	765	806	851	668	1,06 4	368	516	576	613	154	181
140	1,19 2	1,13 0	1,15 7	1,16 5	0	1,22 9	1,19 5	1,17 8	1,12 3	1,16 3	1,17 2	1,17 5	1,17 4	1,37 5	1,19 4	1,23 8	1,22 7	1,21 2	1,19 1	1,21 8	1,21 2	1,17 9	1,22 0	1,26 4	1,08 2	1,47 8	782	930	990	1,02 6	399	594
141	137	75	105	110	0	175	141	126	68	109	117	120	119	321	136	185	172	158	137	163	158	124	165	212	174	428	287	136	127	105	785	469
142	143	77	100	116	0	181	145	122	70	115	124	126	125	325	132	181	178	164	141	169	164	128	171	207	181	436	297	145	136	112	795	479
143	136	73	101	108	0	173	139	122	67	107	116	118	117	319	137	181	170	156	135	161	156	123	163	208	172	426	285	134	125	103	783	467
144	156	87	113	129	0	193	157	134	80	127	136	139	138	337	145	193	191	176	153	182	176	140	184	220	159	427	279	128	119	90	777	461

Nodes	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
145	155	87	112	128	0	193	156	133	81	127	135	138	137	336	144	193	190	176	152	181	176	140	183	219	164	427	280	128	119	95	778	462
146	154	86	111	127	0	192	156	132	78	126	135	137	136	336	144	192	189	175	151	180	175	139	182	218	163	426	281	129	111	94	778	462
147	155	86	111	127	0	192	156	133	78	126	135	137	137	336	144	192	190	175	152	180	175	139	182	218	162	426	279	127	111	94	776	460
148	136	68	93	109	0	174	137	107	68	108	116	119	118	317	99	156	171	157	133	162	157	121	164	183	190	422	322	171	162	134	820	504
149	140	72	80	113	0	178	125	102	72	112	121	123	122	322	92	151	175	161	138	166	161	125	168	178	195	423	327	175	166	138	824	508
150	141	73	98	114	0	179	142	109	75	113	121	124	123	322	102	159	176	162	138	167	162	126	169	185	183	423	315	163	154	127	813	497
151	156	88	113	129	0	194	157	114	94	128	136	139	138	338	98	163	191	177	153	182	177	141	184	190	188	413	321	169	160	132	819	502
152	143	74	99	115	0	180	144	113	74	114	123	125	125	324	95	162	178	163	140	168	163	127	170	189	191	418	334	182	173	145	831	515
153	136	67	93	109	0	174	137	114	69	108	116	119	118	317	116	174	171	157	133	162	157	121	164	200	180	420	312	160	151	129	809	493
154	153	84	110	126	0	191	154	131	81	124	133	136	135	334	124	190	188	174	150	179	173	138	181	217	174	412	299	147	113	97	797	481
155	151	89	115	124	0	189	155	136	82	123	131	134	133	335	153	195	186	172	151	177	172	139	179	222	159	429	277	125	116	91	774	458
156	150	88	115	123	0	188	154	136	81	122	130	133	132	334	152	196	185	171	150	176	171	137	178	222	160	436	275	123	114	92	773	457
157	154	92	119	127	0	191	158	140	85	125	134	137	136	338	156	200	189	174	153	180	174	141	182	226	161	440	279	127	118	93	777	461
158	152	90	117	125	0	189	155	138	83	123	132	134	134	335	154	198	187	172	151	178	172	139	180	224	170	438	273	121	112	101	771	455
159	169	100	125	141	0	206	170	147	98	140	149	151	151	350	113	171	204	189	166	195	189	153	196	233	166	401	312	161	128	111	810	494
160	145	76	102	118	0	183	146	123	76	117	125	128	127	326	130	182	180	166	142	171	166	130	173	209	178	417	293	141	132	101	790	474
161	149	80	106	122	0	187	150	127	78	121	129	132	131	330	138	186	184	170	146	175	169	134	177	213	159	420	289	137	107	90	787	471
162	151	82	107	123	0	188	152	129	80	122	131	133	133	332	140	188	186	171	148	177	171	135	178	215	156	422	291	139	104	87	789	473
163	147	79	104	120	0	185	149	125	79	119	128	130	129	329	136	185	182	168	144	173	168	132	175	211	158	421	290	138	106	89	787	471
164	148	79	105	121	0	185	149	126	80	119	128	131	130	329	137	185	183	168	145	174	168	132	176	212	157	421	290	138	105	88	788	472
165	150	82	107	123	0	188	151	128	80	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	158	419	294	142	106	89	792	475
166	165	94	122	138	0	203	166	143	87	137	145	148	147	346	145	203	200	186	162	191	186	150	193	229	153	432	284	132	101	84	782	466
167	172	105	129	145	0	210	173	150	98	144	152	155	154	353	144	210	207	193	169	198	193	157	200	236	151	425	279	127	99	82	776	460
168	165	93	121	137	0	202	166	143	87	136	145	147	147	346	144	202	200	185	162	191	185	149	192	229	152	426	281	129	101	84	778	462
169	162	93	119	135	0	200	163	140	91	133	142	145	144	343	134	199	197	183	159	188	182	146	190	226	152	420	288	136	101	84	786	469
170	160	91	117	133	0	197	161	138	90	131	140	143	142	341	142	197	195	180	157	186	180	144	188	224	151	423	286	134	100	83	784	467
171	170	101	127	143	0	208	171	148	88	141	150	153	152	351	142	207	205	191	167	196	190	154	198	234	149	423	281	130	97	80	779	463
172	181	112	138	154	0	218	182	159	102	152	161	164	163	362	153	218	216	201	178	207	201	165	209	245	140	430	272	120	89	72	770	454

Nodes	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
173	172	103	129	144	0	209	173	150	101	143	152	154	154	353	144	209	207	192	169	198	192	156	199	236	142	422	285	133	91	74	783	466
174	145	83	110	118	0	182	148	131	76	116	125	128	127	328	149	191	180	165	144	171	165	132	173	217	172	433	279	127	118	104	777	461
175	145	83	110	118	0	182	148	131	76	116	125	128	127	328	145	191	180	165	144	171	165	132	173	217	172	439	275	124	115	103	773	457
176	156	87	113	129	0	194	157	134	80	128	136	139	138	337	145	194	191	177	153	182	177	141	184	220	159	428	280	128	107	90	777	461
177	153	85	110	126	0	191	154	131	75	125	133	136	135	334	142	191	188	174	150	179	174	138	181	217	158	425	281	129	106	89	778	462
178	155	86	112	128	0	193	157	134	80	127	136	138	137	337	145	193	190	176	153	181	176	140	183	219	160	427	279	127	109	92	777	461
179	158	86	114	130	0	195	159	136	80	129	138	140	139	339	147	195	192	178	155	183	178	142	185	221	157	429	277	126	106	89	775	459
180	156	86	113	129	0	194	157	134	79	128	136	139	138	337	145	194	191	177	153	182	177	141	184	220	161	428	278	126	117	92	776	460
181	147	79	104	120	0	185	148	125	81	119	127	130	129	328	120	185	182	168	144	173	168	132	175	211	168	409	307	155	122	105	804	488
182	143	74	99	115	0	180	144	121	76	114	123	125	124	324	113	180	177	163	140	168	163	127	170	206	175	417	314	162	153	126	812	496
183	160	98	125	133	0	198	164	146	91	131	140	143	142	344	164	206	195	181	159	186	180	147	188	232	159	434	271	120	111	91	769	453
184	159	97	124	132	0	197	163	146	90	131	139	142	141	343	156	205	194	180	159	185	180	146	187	232	157	431	271	119	110	88	768	452
185	162	100	128	135	0	200	166	149	94	134	143	145	144	346	148	208	197	183	162	188	183	150	190	235	152	426	274	122	100	83	772	456
186	177	109	134	150	0	215	178	155	102	148	157	160	159	358	149	214	212	198	174	203	197	161	205	241	148	427	283	131	97	80	780	464
187	154	86	111	127	0	192	156	132	77	126	135	137	136	336	143	192	189	175	151	180	175	139	182	218	157	426	281	130	105	88	779	463
188	158	87	115	131	0	196	159	136	80	130	138	141	140	339	147	195	193	179	155	184	178	143	186	222	157	429	280	128	106	89	777	461
189	154	85	111	127	0	191	155	132	83	125	134	137	136	335	143	191	189	174	151	180	174	138	182	218	155	425	291	139	104	87	788	472
190	156	87	112	128	0	193	157	134	85	127	136	138	138	337	136	193	191	176	153	181	176	140	183	220	152	426	287	135	100	83	785	469
191	161	89	118	134	0	198	162	139	83	132	141	144	143	342	150	198	196	181	158	187	181	145	189	225	157	432	282	131	105	88	780	464
192	154	85	111	127	0	191	155	132	83	125	134	137	136	335	134	191	189	174	151	180	174	138	182	218	153	420	289	137	102	85	787	470
193	156	87	113	129	0	193	157	134	90	127	136	139	138	337	136	193	191	176	153	182	176	140	184	220	154	422	287	135	102	85	784	468
194	138	69	95	111	0	176	139	116	69	110	118	121	120	319	110	175	173	159	135	164	158	123	166	202	186	430	304	152	143	115	801	485
195	136	67	92	108	0	173	137	114	67	107	116	118	118	317	108	173	171	156	133	162	156	120	163	200	184	429	304	152	143	116	801	485
196	166	104	131	139	0	204	170	153	97	138	146	149	148	350	168	212	201	187	166	192	187	153	194	238	168	440	263	111	102	98	761	445
197	168	106	133	141	0	206	172	154	99	139	148	151	150	352	172	214	203	189	167	194	188	155	196	240	175	449	278	126	117	106	776	460
198	154	86	111	127	0	192	155	132	76	126	134	137	136	335	143	192	189	175	151	180	175	139	182	218	165	426	279	127	118	97	777	461
199	144	82	114	117	0	182	148	135	75	116	124	127	126	328	146	194	179	165	144	170	165	131	172	221	161	428	279	127	118	93	777	461
200	142	80	114	115	0	180	146	135	73	114	122	125	124	326	144	195	177	163	142	168	163	130	170	221	165	429	283	131	122	97	781	465

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
201	157	89	114	130	0	195	158	135	87	129	137	140	139	338	128	195	192	178	154	183	178	142	185	221	160	413	298	146	109	92	796	480
202	126	64	91	99	0	163	129	112	57	97	106	109	108	309	139	172	161	146	125	152	146	113	154	198	180	434	294	142	133	112	791	475
203	162	99	127	134	0	199	165	148	93	133	142	144	144	345	167	207	197	182	161	187	182	149	189	234	162	436	263	112	103	94	761	445
204	154	86	111	127	0	192	156	132	84	126	134	137	136	336	143	192	189	175	151	180	175	139	182	218	154	419	290	138	103	86	788	472
205	152	83	109	125	0	190	153	130	81	123	132	135	134	333	141	189	187	173	149	178	172	136	180	216	156	419	291	139	104	87	789	473
206	158	89	115	131	0	196	159	136	87	130	138	141	140	339	129	195	193	179	155	184	179	143	186	222	157	415	295	143	106	89	793	477
207	153	85	110	126	0	191	154	131	83	125	133	136	135	334	133	191	188	174	150	179	174	138	181	217	155	418	291	139	104	87	788	472
208	152	83	108	124	0	189	153	130	72	123	132	134	134	333	141	189	187	172	149	177	172	136	179	216	164	423	284	132	123	95	781	465
209	139	77	107	112	0	177	151	128	70	111	119	122	121	331	139	188	174	160	147	165	160	135	167	214	164	426	284	132	123	96	782	466
210	150	78	107	123	0	188	151	128	71	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	165	422	285	133	124	96	782	466
211	152	78	109	125	0	190	153	130	71	123	132	135	134	333	141	189	187	173	149	178	172	136	180	216	164	423	284	132	123	96	782	466
212	139	77	107	112	0	177	151	128	70	111	119	122	121	331	139	188	174	160	147	165	159	135	167	214	164	426	284	132	123	95	781	465
213	142	74	99	115	0	180	143	120	76	114	122	125	124	323	107	180	177	163	139	168	163	127	170	206	182	424	309	157	148	120	806	490
214	149	79	106	122	0	187	150	127	72	121	129	132	131	330	138	187	184	170	146	175	170	134	177	213	160	421	286	134	108	91	783	467
215	140	78	108	113	0	178	153	130	71	112	120	123	122	333	141	189	175	161	148	166	161	136	168	215	161	421	286	134	125	92	783	467
216	139	77	107	112	0	177	152	129	70	111	119	122	121	332	140	188	174	160	148	165	160	135	167	215	162	426	287	135	126	93	785	468
217	141	79	105	114	0	179	149	126	72	112	121	124	123	329	143	185	176	162	145	167	161	132	169	212	163	425	289	137	128	95	787	470
218	126	64	92	99	0	164	130	113	57	98	106	109	108	310	122	172	161	147	126	152	147	114	154	199	187	442	301	149	140	118	798	482
219	123	60	90	95	0	160	126	112	54	94	103	105	105	306	116	171	158	143	122	149	143	110	150	198	194	436	304	152	143	126	802	486
220	131	63	88	104	0	169	132	109	62	103	111	114	113	312	113	169	166	152	128	157	152	116	159	195	192	434	312	160	151	123	809	493
221	150	81	107	123	0	188	151	128	74	122	130	133	132	331	139	187	185	171	147	176	171	135	178	214	158	421	290	138	107	90	788	472
222	151	83	108	124	0	189	152	129	74	123	131	134	133	332	140	189	186	172	148	177	172	136	179	215	159	423	287	135	107	90	785	469
223	149	80	105	121	0	186	150	127	78	120	129	131	130	330	138	186	183	169	146	174	169	133	176	212	158	420	289	137	107	90	786	470
224	150	81	107	122	0	187	151	128	74	121	130	132	132	331	139	187	185	170	147	176	170	134	177	214	159	421	290	138	108	91	787	471
225	150	81	107	123	0	188	151	128	72	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	159	422	286	134	107	90	783	467
226	146	77	103	119	0	184	147	124	75	117	126	129	128	327	135	183	181	167	143	172	166	130	174	210	165	419	292	141	114	97	790	474
227	130	68	95	103	0	168	134	117	61	102	110	113	112	314	139	176	165	151	130	156	151	118	158	203	180	435	294	142	133	112	792	476
228	150	82	107	123	0	188	151	128	80	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	156	422	282	130	105	88	780	464

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
229	150	82	107	123	0	188	152	129	80	122	131	133	132	332	140	188	185	171	147	176	171	135	178	214	156	422	282	130	104	87	780	464
230	150	82	107	123	0	188	151	128	80	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	156	422	290	139	105	88	788	472
231	150	82	107	123	0	188	152	128	75	122	131	133	132	332	140	188	185	171	147	176	171	135	178	214	157	422	282	130	105	88	780	463
232	150	81	107	123	0	188	151	128	74	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	157	422	282	130	106	89	780	464
233	152	83	109	125	0	189	153	130	81	123	132	134	134	333	141	189	187	172	149	178	172	136	180	216	158	423	292	140	106	89	789	473
234	150	82	107	123	0	188	151	128	80	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	157	422	291	139	105	88	788	472
235	150	81	106	122	0	187	151	128	79	121	130	132	132	331	139	187	185	170	147	175	170	134	177	214	158	421	290	138	106	89	787	471
236	150	81	107	123	0	187	151	128	79	121	130	133	132	331	139	187	185	170	147	176	170	134	178	214	156	421	290	138	105	88	787	471
237	150	82	107	123	0	188	151	128	80	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	156	422	291	139	104	87	789	473
238	152	83	109	125	0	190	153	130	74	124	132	135	134	333	141	189	187	173	149	178	172	137	180	216	157	423	281	129	106	89	778	462
239	153	85	110	126	0	191	154	131	75	125	133	136	135	334	142	191	188	174	150	179	174	138	181	217	158	425	282	131	107	90	780	464
240	160	89	117	133	0	198	161	138	82	132	140	143	142	341	149	198	195	181	157	186	181	145	188	224	156	432	278	127	105	88	776	460
241	162	91	119	135	0	200	164	140	84	134	143	145	144	344	146	200	197	183	159	188	183	147	190	226	154	429	281	129	103	86	778	462
242	159	88	116	132	0	197	161	137	81	131	139	142	141	341	148	197	194	180	156	185	180	144	187	223	156	431	278	126	104	87	775	459
243	166	104	131	139	0	203	169	152	97	137	146	149	148	350	148	212	201	186	165	192	186	153	194	238	154	432	277	126	103	86	775	459
244	161	90	118	134	0	199	163	139	83	133	142	144	143	343	150	199	196	182	158	187	182	146	189	225	153	428	280	128	102	85	777	461
245	162	91	119	135	0	200	164	140	84	134	142	145	144	344	151	200	197	183	159	188	183	147	190	226	153	428	281	129	102	85	779	462
246	161	90	118	134	0	199	162	139	83	133	141	144	143	342	150	199	196	182	158	187	182	146	189	225	155	431	276	124	104	87	774	458
247	132	63	89	105	0	169	133	104	63	103	112	115	114	313	97	154	167	152	129	158	152	116	160	180	187	427	321	169	160	131	819	502
248	135	66	92	108	0	173	136	113	68	107	115	118	117	316	99	156	170	156	132	161	156	120	163	183	182	423	318	166	157	128	816	500
249	134	66	91	107	0	172	135	103	65	106	114	117	116	315	95	152	169	155	131	160	155	119	162	179	189	429	321	169	160	133	819	503
250	143	81	114	116	0	181	147	135	74	115	123	126	125	327	145	195	178	164	143	169	164	130	171	221	165	429	284	132	123	97	781	465
251	138	76	104	111	0	176	142	125	69	110	118	121	120	322	140	184	173	159	138	164	159	126	166	211	168	428	281	130	121	99	779	463
252	148	80	105	121	0	186	149	126	73	120	128	131	130	330	137	186	183	169	145	174	169	133	176	212	160	420	289	137	108	91	786	470
253	144	76	101	117	0	182	145	122	76	116	124	127	126	326	133	182	179	165	141	170	165	129	172	208	161	421	289	137	128	93	786	470
254	145	76	102	118	0	183	146	123	74	117	125	128	127	326	134	183	180	166	142	171	166	130	173	209	172	422	291	139	130	103	789	473
255	145	77	102	118	0	183	146	123	77	117	125	128	127	326	134	183	180	166	142	171	166	130	173	209	159	419	288	136	108	91	786	469
256	144	82	109	117	0	182	148	130	75	116	124	127	126	328	146	190	179	165	144	170	164	131	172	216	170	430	277	125	116	101	774	458

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
257	146	84	112	119	0	184	150	133	78	118	127	129	128	330	148	192	181	167	146	172	167	134	174	219	165	433	275	123	114	97	773	456
258	117	48	74	90	0	155	118	95	48	88	97	100	99	298	98	154	152	138	114	143	137	101	145	181	198	441	317	165	156	130	815	499
259	127	58	84	100	0	164	128	105	58	98	107	110	109	308	104	164	162	147	124	153	147	111	155	191	198	432	318	166	157	130	815	499
260	124	55	81	97	0	161	125	102	55	95	104	107	106	305	100	161	159	144	121	150	144	108	152	188	195	438	315	163	154	127	812	496
261	120	51	77	93	0	157	121	98	51	91	100	103	102	301	97	157	155	140	117	146	140	104	148	184	200	443	319	168	159	132	817	501
262	119	51	76	92	0	157	121	97	51	91	99	102	101	301	90	145	154	140	116	145	140	104	147	171	211	449	331	179	170	143	828	512
263	129	61	86	102	0	167	130	102	60	101	109	112	111	310	95	152	164	150	126	155	150	114	157	178	209	446	329	177	168	141	826	510
264	124	55	81	97	0	162	125	103	55	95	104	107	106	305	95	152	159	145	121	150	144	108	152	178	202	445	321	169	160	134	819	503
265	150	82	107	123	0	188	151	128	81	122	130	133	132	332	120	188	185	171	147	176	171	135	178	214	176	413	308	156	120	103	805	489
266	147	79	104	120	0	185	148	125	78	119	127	130	129	328	121	185	182	168	144	173	168	132	175	211	181	425	305	153	144	116	802	486
267	141	73	98	114	0	179	142	119	72	113	121	124	123	322	124	179	176	162	138	167	162	126	169	205	179	427	299	147	138	110	796	480
268	145	77	102	118	0	183	147	124	73	117	126	128	127	327	135	183	180	166	142	171	166	130	173	209	172	422	290	138	129	104	787	471
269	144	77	101	117	0	182	145	122	71	116	124	127	126	325	133	182	179	165	141	170	165	129	172	208	181	436	289	137	128	113	786	470
270	141	77	98	114	0	179	142	119	70	113	121	124	123	322	130	178	176	162	138	167	161	126	169	205	176	434	290	138	129	108	788	472
271	143	76	100	116	0	181	144	121	70	115	123	126	125	324	132	181	178	164	140	169	164	128	171	207	180	435	297	145	136	112	794	478
272	135	67	92	108	0	173	136	113	69	107	115	118	117	316	105	173	170	156	132	161	156	120	163	199	187	427	312	160	151	124	810	494
273	151	82	107	123	0	188	152	129	73	122	131	133	133	332	140	188	186	171	148	176	171	135	178	215	160	422	286	135	126	92	784	468
274	150	82	107	123	0	188	151	128	72	122	130	133	132	331	139	188	185	171	147	176	171	135	178	214	159	422	286	134	108	91	784	467
275	151	83	108	124	0	189	152	129	73	123	131	134	133	332	140	189	186	172	148	177	172	136	179	215	159	423	282	130	107	90	780	463
276	140	78	105	113	0	178	144	126	71	112	120	123	122	324	142	186	175	161	140	166	160	127	168	212	165	427	282	130	121	97	780	464
277	154	82	111	127	0	191	155	132	75	125	134	137	136	335	143	191	189	174	151	180	174	138	182	218	164	425	284	132	112	95	781	465
278	139	77	104	112	0	177	143	125	70	111	119	122	121	323	141	185	174	160	139	165	160	126	167	211	165	426	284	132	123	97	781	465
279	151	82	108	124	0	188	152	129	90	122	131	134	133	332	117	188	186	171	148	177	171	135	179	215	173	403	317	166	156	129	815	499
280	147	79	104	120	0	185	149	125	91	119	128	130	129	329	99	153	182	168	144	173	168	132	175	211	185	413	318	167	158	130	816	500
281	157	89	114	130	0	195	158	135	91	129	137	140	139	338	101	156	192	178	154	183	178	142	185	198	179	402	316	164	131	115	814	498
282	168	106	133	141	0	206	172	154	99	140	148	151	150	352	155	214	203	189	168	194	189	155	196	240	143	433	269	117	92	75	766	450
283	165	103	130	138	0	203	169	151	96	137	145	148	147	349	169	211	200	186	165	191	185	152	193	237	144	439	268	116	93	76	766	450
284	142	74	79	115	0	180	124	101	74	114	122	125	124	323	91	150	177	163	139	168	163	127	170	176	196	426	329	177	168	140	826	510

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
285	135	65	74	108	0	173	120	96	66	107	115	118	117	316	87	146	170	156	132	161	156	120	163	172	199	439	332	181	172	145	830	514
286	147	78	83	120	0	184	128	105	78	118	127	129	129	328	86	140	182	167	144	173	167	131	175	181	205	422	338	186	177	149	835	519
287	124	56	81	97	0	162	126	93	56	96	104	107	106	306	85	142	159	145	121	150	145	109	152	168	203	443	336	184	175	148	833	517
288	130	62	70	103	0	168	115	92	61	102	110	113	112	311	84	141	165	151	127	156	151	115	158	168	198	438	327	176	167	140	825	509
289	135	64	73	108	0	173	118	95	66	107	115	118	117	316	81	136	170	156	132	161	156	120	163	171	207	436	336	184	175	148	833	517
290	126	55	64	99	0	163	109	86	57	97	106	109	108	307	78	135	161	146	123	152	146	110	154	162	209	450	339	187	178	151	836	520
291	139	69	78	112	0	177	123	100	71	111	120	122	121	321	78	132	174	160	137	165	160	124	167	175	212	430	345	193	184	157	843	527
292	157	89	114	130	0	195	158	135	86	129	137	140	139	338	118	195	192	178	154	183	178	142	185	221	167	407	303	151	118	101	800	484
293	152	83	109	125	0	190	153	130	94	124	132	135	134	333	125	189	187	173	149	178	172	137	180	216	165	406	308	156	124	107	806	489
294	143	74	100	116	0	180	144	121	75	114	123	126	125	324	128	180	178	163	140	169	163	127	171	207	175	422	295	143	134	107	792	476
295	147	78	104	120	0	185	148	125	79	119	127	130	129	328	127	185	182	168	144	173	168	132	175	211	180	418	295	144	119	102	793	477
296	140	76	97	113	0	177	141	118	69	111	120	123	122	321	129	177	175	160	137	166	160	124	168	204	178	432	296	145	136	110	794	478
297	164	95	120	136	0	201	165	142	93	135	144	146	146	345	135	201	199	184	161	190	184	148	191	228	169	416	294	143	108	91	792	476
298	159	91	116	132	0	197	160	137	89	131	139	142	141	340	131	197	194	180	156	185	180	144	187	223	165	415	295	144	108	91	793	477
299	162	94	119	135	0	200	163	140	92	134	142	145	144	343	137	200	197	183	159	188	183	147	190	226	164	415	296	144	110	93	793	477
300	167	98	124	140	0	205	168	145	96	139	147	150	149	348	133	204	202	188	164	193	187	152	195	231	161	417	298	146	112	95	796	480
301	159	91	116	132	0	197	160	137	89	131	139	142	141	340	126	197	194	180	156	185	180	144	187	223	166	409	298	146	111	94	795	479
302	165	97	122	138	0	203	167	143	95	137	145	148	147	347	131	203	200	186	162	191	186	150	193	229	160	416	297	145	111	94	795	478
303	172	104	129	145	0	210	173	150	102	144	152	155	154	353	136	210	207	193	169	198	193	157	200	236	161	417	293	141	106	89	790	474
304	157	89	114	130	0	195	158	135	86	129	137	140	139	339	127	195	192	178	154	183	178	142	185	221	172	411	297	145	110	93	795	479
305	161	92	118	134	0	199	162	139	90	132	141	144	143	342	128	198	196	182	158	187	181	145	189	225	167	411	305	153	118	101	802	486
306	161	93	118	134	0	199	163	140	91	133	142	144	143	343	129	199	196	182	158	187	182	146	189	225	162	412	302	150	116	99	800	484
307	185	117	142	158	0	223	187	163	115	157	166	168	167	367	137	223	220	206	182	211	206	170	213	249	139	412	309	157	110	86	806	490
308	195	126	152	168	0	233	196	173	124	166	175	178	177	376	161	219	230	216	192	221	215	180	223	259	127	400	305	153	98	73	803	486
309	186	118	143	159	0	224	187	164	116	158	166	169	168	367	144	224	221	207	183	212	207	171	214	250	135	404	307	155	94	81	805	489
310	200	131	157	172	0	237	201	178	129	171	180	182	182	381	157	216	235	220	197	226	220	184	227	251	132	396	320	169	103	78	818	502
311	197	129	154	170	0	235	199	175	127	169	178	180	179	379	155	213	232	218	194	223	218	182	225	249	138	392	318	166	109	84	816	500
312	184	116	141	157	0	222	185	162	114	156	164	167	166	365	142	222	219	205	181	210	205	169	212	248	140	416	305	153	92	75	803	487

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
313	202	134	159	175	0	240	203	180	132	174	182	185	184	383	160	218	237	223	199	228	223	187	230	253	137	386	323	171	106	81	821	504
314	170	102	127	143	0	208	171	148	100	142	150	153	152	351	134	208	205	191	167	196	191	155	198	234	159	414	296	144	109	92	793	477
315	172	103	129	145	0	210	173	150	101	143	152	155	154	353	135	209	207	193	169	198	192	156	200	236	153	409	296	144	109	92	794	478
316	174	106	131	147	0	212	175	152	104	146	154	157	156	355	138	212	209	195	171	200	195	159	202	238	157	413	292	140	105	88	789	473
317	178	110	135	151	0	216	179	156	108	150	158	161	160	359	142	216	213	199	175	204	199	163	206	242	150	417	296	144	97	80	793	477
318	174	106	131	147	0	212	175	152	104	146	154	157	156	355	138	212	209	195	171	200	195	159	202	238	151	412	295	143	99	82	792	476
319	182	114	139	155	0	220	183	160	112	154	162	165	164	363	144	220	217	203	179	208	203	167	210	246	144	418	284	132	95	79	781	465
320	162	93	118	134	0	199	163	140	92	133	142	144	144	343	139	199	197	182	159	188	182	146	189	226	153	426	288	136	102	85	786	470
321	163	95	120	136	0	201	164	141	93	135	143	146	145	344	132	201	198	184	160	189	184	148	191	227	167	414	292	141	105	88	790	474
322	158	90	115	131	0	196	159	136	88	130	138	141	140	339	130	196	193	179	155	184	179	143	186	222	158	415	296	144	107	90	793	477
323	174	106	131	147	0	212	175	152	104	146	154	157	156	355	141	212	209	195	171	200	195	159	202	238	161	416	290	139	96	79	788	472
324	170	102	127	143	0	208	171	148	100	142	150	153	152	351	139	208	205	191	167	196	191	155	198	234	162	417	285	133	98	81	782	466
325	168	100	125	141	0	206	169	146	97	140	148	151	150	349	140	206	203	189	165	194	189	153	196	232	150	420	286	134	99	82	783	467
326	161	93	118	134	0	199	162	139	91	133	141	144	143	342	133	199	196	182	158	187	182	146	189	225	158	419	293	142	106	89	791	475
327	170	102	127	143	0	208	171	148	100	142	150	153	152	351	138	208	205	191	167	196	191	155	198	234	166	421	291	139	106	89	789	473
328	176	107	133	149	0	214	177	154	105	148	156	159	158	357	148	213	211	197	173	202	196	161	204	240	149	421	290	139	90	73	788	472
329	173	104	130	146	0	211	174	151	102	145	153	156	155	354	130	210	208	194	170	199	193	158	201	237	149	408	297	145	110	93	794	478
330	167	99	124	140	0	205	169	146	97	139	148	150	149	349	131	205	202	188	165	193	188	152	195	231	157	418	294	142	112	95	791	475
331	183	114	140	155	0	220	184	161	112	154	163	165	165	364	147	205	218	203	180	209	203	167	210	247	146	400	303	152	117	92	801	485
332	180	112	137	153	0	218	181	158	110	152	160	163	162	361	136	218	215	201	177	206	201	165	208	244	138	409	301	149	101	85	799	483
333	179	111	136	152	0	217	181	157	109	151	160	162	161	361	137	217	214	200	176	205	200	164	207	243	141	411	300	148	96	79	798	482
334	180	112	137	153	0	218	182	158	110	152	160	163	162	362	128	186	215	201	177	206	201	165	208	244	145	403	301	149	114	91	799	483
335	172	104	129	145	0	210	173	150	102	144	152	155	154	353	136	210	207	193	169	198	193	157	200	236	153	409	293	141	106	89	791	475
336	179	111	136	152	0	217	180	157	109	151	159	162	161	360	131	217	214	200	176	205	200	164	207	243	145	406	302	151	115	91	800	484
337	152	84	109	125	0	190	154	131	92	124	133	135	134	334	126	190	187	173	149	178	173	137	180	216	164	404	307	155	123	106	804	488
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	170	101	127	143	0	207	171	148	99	141	150	153	152	351	120	207	205	190	167	196	190	154	198	234	157	402	308	157	121	104	806	490
340	167	98	124	140	0	205	168	145	96	138	147	150	149	348	119	204	202	188	164	193	187	151	195	231	159	404	311	159	123	106	808	492

Nod es	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
341	169	101	126	142	0	207	170	147	99	141	149	152	151	350	122	207	204	190	166	195	190	154	197	233	155	410	307	155	120	103	804	488
342	170	102	127	143	0	208	171	148	100	142	150	153	152	351	129	208	205	191	167	196	191	155	198	234	156	412	300	149	114	97	798	482
343	170	101	126	142	0	207	171	148	99	141	150	152	151	351	132	207	204	190	167	195	190	154	197	233	159	420	301	150	115	98	799	483
344	171	103	128	144	0	209	172	149	101	143	151	154	153	352	127	209	206	192	168	197	192	156	199	235	151	412	302	150	115	98	799	483
345	167	98	123	139	0	204	168	145	96	138	147	149	149	348	117	204	202	187	164	192	187	151	194	231	161	402	310	159	126	109	808	492
346	164	96	121	137	0	202	166	142	94	136	145	147	146	346	125	202	199	185	161	190	185	149	192	228	160	406	308	156	124	107	806	490
347	176	107	133	149	0	214	177	154	105	148	156	159	158	357	122	180	211	197	173	202	196	161	204	240	155	403	306	154	120	103	803	487
348	166	98	123	139	0	204	167	144	96	138	146	149	148	347	117	204	201	187	163	192	187	151	194	230	163	401	310	158	126	109	807	491

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
1	865	825	1,16 6	1,07 4	793	883	870	620	1,00 2	985	672	1,08 7	26	30	31	34	34	36	36	21	23	20	32	25	22	33	43	45	46	45	51	25
2	1,62 5	1,58 5	1,92 5	1,83 3	1,55 3	1,64 3	1,62 9	1,38 0	1,76 2	1,74 5	1,43 2	1,84 7	787	790	787	791	791	793	793	780	785	780	772	776	778	773	800	805	803	805	768	778
3	1,53 8	1,49 9	1,83 9	1,74 7	1,46 6	1,55 7	1,54 3	1,29 3	1,67 6	1,65 9	1,34 6	1,76 0	701	704	701	705	705	707	707	694	698	693	686	690	692	687	714	719	717	718	681	691
4	1,52 6	1,48 6	1,82 7	1,73 5	1,45 4	1,54 4	1,53 0	1,28 1	1,66 3	1,64 6	1,33 3	1,74 8	688	691	688	692	692	694	694	682	686	681	673	677	680	674	701	706	704	706	669	679
5	1,53 8	1,49 9	1,83 9	1,74 7	1,46 6	1,55 7	1,54 3	1,29 3	1,67 6	1,65 9	1,34 6	1,76 0	701	704	701	705	705	707	707	694	698	693	686	690	692	687	714	719	717	718	681	691
6	1,39 7	1,35 8	1,69 8	1,60 6	1,32 5	1,41 6	1,40 2	1,15 2	1,53 5	1,51 8	1,20 5	1,61 9	560	563	560	564	564	566	566	553	557	552	545	549	551	546	573	578	576	577	540	550
7	1,73 1	1,69 2	2,03 2	1,94 0	1,65 9	1,74 9	1,73 6	1,48 6	1,86 8	1,85 1	1,53 9	1,95 3	893	896	893	897	898	899	900	887	891	886	879	882	885	880	907	911	910	911	874	884
8	1,45 5	1,41 5	1,75 5	1,66 3	1,38 3	1,47 3	1,45 9	1,21 0	1,59 2	1,57 5	1,26 2	1,67 7	617	620	617	621	621	623	623	610	615	610	602	606	608	603	630	635	633	635	598	608
9	1,49 9	1,46 0	1,80 0	1,70 8	1,42 7	1,51 8	1,50 4	1,25 4	1,63 7	1,62 0	1,30 7	1,72 1	662	665	662	666	666	668	668	655	659	654	647	651	653	648	675	680	678	679	642	652
10	1,33 1	1,29 2	1,63 2	1,54 0	1,25 9	1,35 0	1,33 6	1,08 6	1,46 9	1,45 2	1,13 9	1,55 3	494	497	494	498	498	500	500	487	491	486	479	483	485	480	507	512	510	511	474	484
11	1,36 6	1,32 6	1,66 7	1,57 5	1,29 4	1,38 4	1,37 1	1,12 1	1,50 3	1,48 6	1,17 3	1,58 8	533	535	532	536	537	538	539	521	525	520	513	517	519	519	546	546	549	546	513	523
12	1,28 2	1,24 3	1,58 3	1,49 1	1,21 0	1,30 0	1,28 7	1,03 7	1,41 9	1,40 2	1,09 0	1,50 4	449	451	448	452	453	454	455	437	441	436	429	433	435	435	462	462	465	462	429	439
13	1,18 0	1,14 1	1,48 1	1,38 9	1,10 8	1,19 8	1,18 5	935	1,31 7	1,30 0	988	1,40 2	347	349	346	350	351	352	353	335	339	334	327	331	333	333	360	360	363	360	327	337

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
14	1,55 2	1,51 3	1,85 3	1,76 1	1,48 0	1,57 1	1,55 7	1,30 7	1,69 0	1,67 3	1,36 0	1,77 4	719	722	719	723	723	725	725	708	712	707	699	703	706	705	732	733	735	732	699	710
15	1,09 1	1,05 1	1,39 1	1,29 9	1,01 8	1,10 9	1,09 5	846	1,22 8	1,21 1	898	1,31 2	257	260	257	261	261	263	263	246	250	245	238	241	244	243	270	271	273	271	238	248
16	1,06 4	1,02 4	1,36 5	1,27 3	992	1,08 2	1,06 9	819	1,20 1	1,18 4	871	1,28 6	230	233	230	234	235	236	237	219	223	218	211	214	217	217	244	244	247	244	211	221
17	1,57 7	1,53 8	1,87 8	1,78 6	1,50 5	1,59 5	1,58 2	2	1,71 4	1,69 7	1,38 4	1,79 9	744	746	743	747	748	749	750	732	736	731	724	728	730	730	757	757	760	757	724	734
18	1,22 0	1,18 1	1,52 1	1,42 9	1,14 8	1,23 9	1,22 5	975	1,35 7	1,34 0	1,02 8	1,44 2	387	389	387	390	391	392	393	375	379	374	367	371	373	373	400	400	403	400	367	377
19	1,31 3	1,27 3	1,61 4	1,52 2	1,24 1	1,33 1	1,31 8	1,06 8	1,45 0	1,43 3	1,12 0	1,53 5	479	482	479	483	484	485	486	468	472	467	460	463	466	466	493	493	496	493	460	470
20	1,47 8	1,43 9	1,77 9	1,68 7	1,40 6	1,49 7	1,48 3	1,23 3	1,61 5	1,59 8	1,28 6	1,70 0	645	647	645	649	649	651	651	633	638	632	625	629	631	631	658	658	661	658	625	635
21	1,37 2	1,33 2	1,67 2	1,58 0	1,29 9	1,39 0	1,37 6	1,12 7	1,50 9	1,49 2	1,17 9	1,59 3	538	541	538	542	542	544	544	527	531	526	519	522	525	524	551	552	554	551	519	529
22	1,31 9	1,28 0	1,62 0	1,52 8	1,24 7	1,33 8	1,32 4	1,07 4	1,45 6	1,44 0	1,12 7	1,54 1	486	489	486	490	490	492	492	474	479	474	466	470	472	472	499	499	502	499	466	476
23	1,38 3	1,34 4	1,68 4	1,59 2	1,31 1	1,40 2	1,38 8	1,13 8	1,52 1	1,50 4	1,19 1	1,60 5	550	553	550	554	554	556	556	539	543	538	530	534	537	536	563	563	566	563	530	540
24	1,48 7	1,44 7	1,78 7	1,69 5	1,41 5	1,50 5	1,49 1	1,24 2	1,62 4	1,60 7	1,29 4	1,70 8	653	656	653	657	657	659	659	642	646	641	634	637	640	639	666	667	669	667	634	644
25	1,26 6	1,22 7	1,56 7	1,47 5	1,19 4	1,28 5	1,27 1	1,02 1	1,40 3	1,38 6	1,07 4	1,48 8	433	435	433	437	437	438	439	421	425	420	413	417	419	419	446	446	449	446	413	423
26	1,37 6	1,33 6	1,67 6	1,58 4	1,30 4	1,39 4	1,38 0	1,13 1	1,51 3	1,49 6	1,18 3	1,59 8	542	545	542	546	546	548	548	531	535	530	523	526	529	528	555	556	558	556	523	533
27	1,46 1	1,42 1	1,76 1	1,67 0	1,38 9	1,47 9	1,46 5	1,21 6	1,59 8	1,58 1	1,26 8	1,68 3	627	630	627	631	631	633	633	616	620	615	608	611	614	613	640	641	643	641	608	618
28	1,35 9	1,31 9	1,66 0	1,56 8	1,28 7	1,37 7	1,36 4	1,11 4	1,49 6	1,47 9	1,16 6	1,58 1	525	528	525	529	530	531	532	514	518	513	506	509	512	512	539	539	542	539	506	516
29	1,40 2	1,36 3	1,70 3	1,61 1	1,33 0	1,42 1	1,40 7	1,15 7	1,53 9	1,52 2	1,21 0	1,62 4	569	571	569	572	573	574	575	557	561	556	549	553	555	555	582	582	585	582	549	559
30	1,44 5	1,40 5	1,74 6	1,65 4	1,37 3	1,46 3	1,45 0	1,20 0	1,58 2	1,56 5	1,25 2	1,66 7	612	614	611	615	616	617	618	600	604	599	592	596	598	598	625	625	628	625	592	602
31	1,42 4	1,38 5	1,72 5	1,63 3	1,35 2	1,44 2	1,42 9	1,17 9	1,56 1	1,54 4	1,23 1	1,64 6	591	593	590	594	595	596	597	579	583	578	571	575	577	577	604	604	607	604	571	581
32	1,18 9	1,15 0	1,49 0	1,39 8	1,11 7	1,20 8	1,19 4	944	1,32 7	1,31 0	997	1,41 1	352	354	352	356	356	357	358	345	349	344	337	341	343	338	365	369	368	369	332	342
33	1,03 0	991	1,33 1	1,23 9	958	1,04 9	1,03 5	785	1,16 8	1,15 1	838	1,25 2	193	195	193	197	197	198	199	186	190	185	178	182	184	179	206	210	200	210	173	183
34	955	916	1,25 6	1,16 4	883	974	960	710	1,09 2	1,07 5	1,17 7	1,17 0	115	118	120	123	123	125	125	91	86	93	90	86	97	104	132	135	135	135	101	109
35	809	769	1,10 9	1,01 7	736	827	813	564	946	929	616	1,03 0	80	82	80	61	62	64	65	111	105	102	103	115	96	67	62	63	65	68	80	72

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
36	841	801	1,14 2	1,05 0	769	859	845	596	978	961	648	1,06 3	101	104	101	90	91	93	94	102	110	99	100	113	94	88	91	92	94	97	83	92
37	831	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	586	968	951	639	1,05 3	84	87	84	66	67	69	70	89	97	87	87	100	81	72	67	67	70	72	70	77
38	827	788	1,12 8	1,03 6	755	846	832	582	964	947	635	1,04 9	65	67	65	46	47	49	50	96	90	87	88	100	81	52	47	48	50	53	65	53
39	847	808	1,14 8	1,05 6	775	866	852	602	984	967	655	1,06 9	76	78	75	69	71	70	71	77	84	74	75	87	68	62	68	68	72	73	57	66
40	819	780	1,12 0	1,02 8	747	838	824	574	956	939	627	1,04 1	64	67	64	46	46	48	49	96	89	86	87	99	80	52	46	47	49	52	64	56
41	1,08 2	1,04 2	1,38 3	1,29 1	1,01 0	1,10 0	1,08 7	837	1,21 9	1,20 2	889	1,30 4	244	247	244	248	249	250	250	238	242	237	230	233	236	231	258	262	260	262	225	235
42	867	828	1,16 8	1,07 6	795	886	872	622	1,00 5	988	675	1,08 9	40	43	40	37	37	46	39	41	49	39	39	46	33	27	44	44	47	51	14	31
43	891	851	1,19 1	1,09 9	819	909	895	646	1,02 8	1,01 1	698	1,11 2	54	57	54	57	57	59	59	42	46	41	34	38	40	40	66	71	69	71	33	45
44	891	852	1,19 2	1,10 0	819	910	896	646	1,02 8	1,01 2	699	1,11 3	52	54	56	59	60	61	61	27	31	29	26	22	33	41	69	71	71	71	37	45
45	866	827	1,16 7	1,07 5	794	885	871	621	1,00 3	986	674	1,08 8	59	61	58	48	48	54	55	80	67	57	58	75	52	45	52	52	51	62	32	49
46	884	845	1,18 5	1,09 3	812	903	889	639	1,02 2	1,00 5	692	1,10 6	45	48	49	52	53	54	55	19	23	22	18	15	26	42	62	65	65	64	38	41
47	870	830	1,17 0	1,07 8	797	888	874	625	1,00 7	990	677	1,09 1	55	58	55	51	52	54	55	71	76	54	63	67	69	42	52	53	55	66	29	46
48	910	870	1,21 0	1,11 8	837	928	914	665	1,04 7	1,03 0	717	1,13 1	70	73	74	77	78	79	80	45	44	47	44	41	51	59	87	90	90	89	58	63
49	890	850	1,19 1	1,09 9	818	908	895	645	1,02 7	1,01 0	697	1,11 2	56	59	56	59	59	61	61	58	63	58	50	54	56	43	69	70	71	70	36	47
50	868	829	1,16 9	1,07 7	796	887	873	623	1,00 5	988	676	1,09 0	39	41	39	36	36	38	38	40	47	37	38	42	32	25	45	45	47	49	12	30
51	916	877	1,21 7	1,12 5	844	935	921	671	1,05 4	1,03 7	724	1,13 8	81	84	81	83	83	85	85	75	79	74	66	70	73	67	92	97	95	96	59	72
52	942	902	1,24 3	1,15 1	870	960	947	697	1,07 9	1,06 2	749	1,16 4	104	107	104	108	108	110	110	98	102	97	89	93	96	90	117	122	120	122	85	95
53	929	889	1,23 0	1,13 8	857	947	934	684	1,06 6	1,04 9	736	1,15 1	91	94	91	95	95	97	97	85	89	84	77	80	83	78	105	109	107	109	72	82
54	899	859	1,19 9	1,10 7	826	917	903	654	1,03 6	1,01 9	706	1,12 0	91	93	91	80	81	86	87	92	99	89	90	102	84	77	84	85	84	94	68	82
55	920	881	1,22 1	1,12 9	848	939	925	675	1,05 7	1,04 0	728	1,14 2	90	92	90	86	87	88	89	89	93	88	80	84	87	76	96	100	99	100	63	81
56	956	916	1,25 6	1,16 5	884	974	960	711	1,09 3	1,07 6	763	1,17 8	118	121	118	122	122	124	124	112	116	111	103	107	110	104	131	136	134	136	99	109
57	941	901	1,24 2	1,15 0	869	959	946	696	1,07 8	1,06 1	748	1,16 3	112	114	112	109	109	111	111	118	122	117	110	113	116	98	118	123	126	122	85	115

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
58	929	889	1,22 9	1,13 7	857	947	933	684	1,06 6	1,04 9	736	1,15 0	91	94	91	95	95	97	97	84	89	83	76	80	82	77	104	109	107	109	71	82
59	906	866	1,20 6	1,11 5	834	924	910	661	1,04 3	1,02 6	713	1,12 8	72	75	72	76	76	78	78	50	54	60	53	45	59	58	85	86	88	86	53	63
60	908	869	1,20 9	1,11 7	836	926	913	663	1,04 5	1,02 8	715	1,13 0	100	103	100	90	90	96	97	111	116	99	103	107	109	87	93	94	93	104	72	91
61	921	881	1,22 2	1,13 0	849	939	926	676	1,05 8	1,04 1	728	1,14 3	83	86	83	87	88	89	89	76	80	75	68	71	74	70	97	101	99	101	64	74
62	934	894	1,23 4	1,14 2	861	952	938	689	1,07 1	1,05 4	741	1,15 5	96	99	96	100	100	102	102	89	94	88	81	85	87	82	109	114	112	113	76	87
63	901	862	1,20 2	1,11 0	829	919	906	656	1,03 8	1,02 1	709	1,12 3	63	66	63	67	68	69	70	57	61	56	49	52	55	50	77	81	80	81	44	54
64	906	866	1,20 7	1,11 5	834	924	910	661	1,04 3	1,02 6	713	1,12 8	68	71	68	72	72	74	74	62	66	61	53	57	60	54	81	86	84	86	49	59
65	911	871	1,21 2	1,12 0	839	929	916	666	1,04 8	1,03 1	718	1,13 3	73	76	73	77	77	79	79	67	71	66	59	62	65	59	86	91	89	91	54	64
66	899	859	1,19 9	1,10 7	826	917	903	654	1,03 6	1,01 9	706	1,12 0	63	66	63	65	65	67	67	57	61	56	49	52	55	50	74	79	77	78	41	54
67	1,18 2	1,14 2	1,48 3	1,39 1	1,11 0	1,20 0	1,18 7	937	1,31 9	1,30 2	989	1,40 4	344	347	344	348	348	350	350	338	342	337	329	333	336	330	357	362	360	362	325	335
68	1,22 3	1,18 3	1,52 3	1,43 1	1,15 0	1,24 1	1,22 7	978	1,36 0	1,34 3	1,03 0	1,44 4	385	388	385	389	389	391	391	378	383	377	370	374	376	371	398	403	401	403	365	376
69	1,17 8	1,13 8	1,47 9	1,38 7	1,10 6	1,19 6	1,18 3	933	1,31 5	1,29 8	985	1,40 0	344	347	344	348	349	350	351	333	337	332	325	329	331	331	358	358	361	358	325	335
70	988	949	1,28 9	1,19 7	916	1,00 7	993	743	1,12 6	1,10 9	796	1,21 0	151	154	151	155	155	157	157	145	149	144	136	140	143	137	164	169	167	168	131	141
71	880	841	1,18 1	1,08 9	808	899	885	635	1,01 7	1,00 0	688	1,10 2	46	41	45	57	56	55	55	60	61	57	72	64	52	58	56	60	65	60	71	53
72	860	820	1,16 0	1,06 8	787	878	864	615	997	980	667	1,08 1	25	20	24	36	36	34	34	39	41	36	42	43	31	37	35	40	44	39	50	35
73	876	836	1,17 7	1,08 5	804	894	880	631	1,01 3	996	683	1,09 8	42	36	40	52	52	50	51	42	44	48	53	46	43	54	51	56	61	56	72	46
74	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	973	956	644	1,05 8	14	17	14	20	20	18	19	54	56	51	48	58	46	25	18	16	32	15	38	22
75	841	801	1,14 1	1,04 9	768	859	845	596	978	961	648	1,06 2	28	29	26	27	27	25	26	65	67	63	60	69	57	37	22	23	27	19	53	35
76	853	813	1,15 3	1,06 1	780	871	857	608	990	973	660	1,07 4	31	26	29	39	39	37	38	44	46	42	47	48	36	43	37	35	48	34	56	38
77	853	814	1,15 4	1,06 2	781	872	858	608	990	973	661	1,07 5	26	20	24	36	36	34	35	39	41	37	52	43	31	38	35	40	45	40	50	33
78	853	813	1,15 4	1,06 2	781	871	858	608	990	973	660	1,07 5	35	30	34	39	39	37	38	49	50	46	61	52	41	47	37	35	48	34	60	42
79	762	723	1,06 3	971	690	781	767	517	899	882	570	984	79	81	78	73	73	72	71	121	115	112	112	125	106	89	69	65	65	69	105	87

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
80	797	757	1,09 8	1,00 6	725	815	802	552	934	917	604	1,01 9	53	54	52	46	46	45	44	95	88	85	86	98	79	63	42	39	38	42	79	60
81	817	777	1,11 7	1,02 6	745	835	821	572	954	937	624	1,03 9	61	63	60	48	49	51	52	99	92	89	90	102	83	55	49	47	33	51	67	59
82	796	756	1,09 7	1,00 5	724	814	801	551	933	916	603	1,01 8	66	67	64	59	59	58	57	108	101	98	99	111	92	76	55	52	51	55	91	73
83	984	945	1,28 5	1,19 3	912	1,00 3	989	739	1,12 2	1,10 5	792	1,20 6	147	150	147	151	151	153	153	140	144	139	132	136	138	133	160	165	163	164	127	137
84	1,26 9	1,22 9	1,57 0	1,47 8	1,19 7	1,28 7	1,27 4	1,02 4	1,40 6	1,38 9	1,07 6	1,49 1	431	434	431	435	435	437	437	425	429	424	417	420	423	418	444	449	447	449	412	422
85	896	857	1,19 7	1,10 5	824	915	901	651	1,03 3	1,01 6	704	1,11 8	118	121	118	107	108	113	114	119	126	116	117	139	111	104	111	112	111	122	96	109
86	942	902	1,24 3	1,15 1	870	960	946	697	1,07 9	1,06 2	749	1,16 4	108	111	108	112	113	114	114	97	101	96	89	92	95	95	122	122	124	122	89	99
87	931	891	1,23 2	1,14 0	859	949	936	686	1,06 8	1,05 1	738	1,15 3	98	100	97	101	102	103	104	86	90	85	78	82	84	84	111	111	114	111	78	88
88	930	891	1,23 1	1,13 9	858	948	935	685	1,06 7	1,05 0	737	1,15 2	97	99	96	100	101	102	103	85	89	84	77	81	83	83	110	110	113	110	77	87
89	951	912	1,25 2	1,16 0	879	970	956	706	1,08 9	1,07 2	759	1,17 3	114	117	114	118	118	120	120	107	111	106	99	103	105	100	127	132	130	131	94	104
90	1,06 3	1,02 3	1,36 4	1,27 2	991	1,08 1	1,06 8	818	1,20 0	1,18 3	870	1,28 5	225	228	225	229	229	231	231	219	223	218	211	214	217	212	239	243	241	243	206	216
91	1,07 6	1,03 7	1,37 7	1,28 5	1,00 4	1,09 5	1,08 1	831	1,21 3	1,19 6	884	1,29 8	242	237	241	257	257	251	251	244	246	250	255	248	245	256	252	256	261	256	274	248
92	907	867	1,20 7	1,11 5	834	925	911	662	1,04 4	1,02 7	714	1,12 8	72	67	71	72	83	81	81	45	45	45	48	49	45	62	82	87	91	86	65	63
93	885	846	1,18 6	1,09 4	813	904	890	640	1,02 3	1,00 6	693	1,10 7	51	46	50	62	61	60	60	54	56	60	77	58	55	63	61	66	70	65	76	58
94	914	875	1,21 5	1,12 3	842	933	919	669	1,05 1	1,03 4	722	1,13 6	80	75	79	91	90	89	89	86	87	91	106	90	86	92	90	94	99	94	105	87
95	938	899	1,23 9	1,14 7	866	957	943	693	1,07 6	1,05 9	746	1,16 0	104	99	103	119	119	113	113	106	108	112	117	110	107	119	114	119	123	118	136	110
96	966	927	1,26 7	1,17 5	894	985	971	721	1,10 3	1,08 7	774	1,18 8	132	127	131	147	147	141	141	134	136	140	145	138	135	146	142	146	151	146	164	138
97	971	932	1,27 2	1,18 0	899	990	976	726	1,10 8	1,09 1	779	1,19 3	137	132	136	153	147	146	146	140	142	146	151	144	140	152	147	151	156	151	170	144
98	912	873	1,21 3	1,12 1	840	930	917	667	1,04 9	1,03 2	720	1,13 4	78	73	77	83	83	86	87	70	72	76	81	74	71	82	88	92	97	92	100	74
99	936	897	1,23 7	1,14 5	864	955	941	691	1,07 4	1,05 7	744	1,15 8	102	97	101	110	110	112	112	97	88	103	108	101	98	109	119	117	122	116	127	101
100	949	909	1,25 0	1,15 8	877	967	954	704	1,08 6	1,06 9	756	1,17 1	115	109	113	130	125	123	124	118	119	124	129	121	118	130	124	129	134	129	148	121
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
102	1,00 6	967	1,30 7	1,21 5	934	1,02 5	1,01 1	761	1,14 3	1,12 6	814	1,22 8	172	167	171	188	182	181	181	175	177	181	186	179	175	187	182	186	191	186	205	179
103	975	935	1,27 5	1,18 3	903	993	979	730	1,11 2	1,09 5	782	1,19 7	140	135	139	155	156	149	149	143	144	149	154	146	143	155	150	155	159	155	172	146
104	958	919	1,25 9	1,16 7	886	977	963	713	1,09 6	1,07 9	766	1,18 0	124	119	123	132	132	134	134	110	110	111	113	114	119	131	141	139	144	138	149	123
105	906	866	1,20 7	1,11 5	834	924	910	661	1,04 3	1,02 6	713	1,12 8	72	66	70	82	82	80	80	75	76	83	98	78	77	84	81	86	91	86	96	79
106	945	905	1,24 6	1,15 4	873	963	950	700	1,08 2	1,06 5	752	1,16 7	111	106	109	126	121	119	120	114	115	120	125	118	114	126	121	125	130	125	144	117
107	950	910	1,25 0	1,15 8	877	968	954	705	1,08 7	1,07 0	757	1,17 1	115	110	114	131	126	124	124	118	120	124	129	122	119	130	125	130	134	130	148	122
108	957	917	1,25 8	1,16 6	885	975	961	712	1,09 4	1,07 7	764	1,17 9	123	117	121	138	133	131	131	125	127	131	137	129	126	138	132	137	141	137	155	129
109	951	912	1,25 2	1,16 0	879	970	956	706	1,08 9	1,07 2	759	1,17 3	117	112	116	133	127	126	126	120	122	126	131	124	121	132	127	132	136	131	150	124
110	1,15 5	1,11 6	1,45 6	1,36 4	1,08 3	1,17 4	1,16 0	910	1,29 2	1,27 5	963	1,37 7	321	316	320	336	336	330	330	323	325	329	334	327	324	335	331	335	340	335	353	327
111	973	934	1,27 4	1,18 2	901	992	978	728	1,11 1	1,09 4	781	1,19 5	134	137	138	141	142	143	144	109	104	111	108	104	115	123	151	153	154	153	119	127
112	1,01 6	977	1,31 7	1,22 5	944	1,03 5	1,02 1	771	1,15 3	1,13 6	824	1,23 8	182	177	181	189	190	191	192	158	158	159	161	149	158	189	199	196	202	196	207	180
113	1,00 6	966	1,30 7	1,21 5	934	1,02 4	1,01 1	761	1,14 3	1,12 6	813	1,22 8	172	167	171	187	182	180	181	175	176	181	186	179	175	187	182	186	191	186	205	178
114	991	952	1,29 2	1,20 0	919	1,01 0	996	746	1,12 8	1,11 1	799	1,21 3	157	152	156	173	167	166	166	160	162	166	171	164	160	172	167	171	176	171	190	164
115	969	929	1,26 9	1,17 7	897	987	973	724	1,10 6	1,08 9	776	1,19 0	134	129	133	149	150	143	143	137	138	143	148	140	137	149	144	149	153	149	166	140
116	997	957	1,29 8	1,20 6	925	1,01 5	1,00 1	752	1,13 4	1,11 7	804	1,21 9	163	157	161	178	173	171	172	166	167	171	177	169	166	178	172	177	182	177	195	169
117	992	952	1,29 2	1,20 0	919	1,01 0	996	747	1,12 9	1,11 2	799	1,21 3	157	152	156	173	168	166	166	160	162	166	171	164	161	172	167	172	176	172	190	164
118	958	918	1,25 9	1,16 7	886	976	962	713	1,09 5	1,07 8	765	1,18 0	124	118	122	138	139	132	132	126	127	132	137	130	126	138	133	138	142	138	156	129
119	999	959	1,30 0	1,20 8	927	1,01 7	1,00 3	754	1,13 6	1,11 9	806	1,22 1	165	159	163	180	175	173	173	167	169	173	179	171	168	180	174	179	183	179	197	171
120	1,04 7	1,00 7	1,34 8	1,25 6	975	1,06 5	1,05 1	802	1,18 4	1,16 7	854	1,26 9	213	207	211	220	220	222	222	188	188	189	191	192	189	219	229	227	232	227	237	211
121	862	822	1,16 2	1,07 0	789	880	866	617	999	982	669	1,08 3	177	180	177	159	159	161	162	188	195	185	186	198	179	165	159	160	162	165	168	169
122	1,26 0	1,22 1	1,56 1	1,46 9	1,18 8	1,27 9	1,26 5	1,01 5	1,39 7	1,38 0	1,06 8	1,48 2	423	425	422	426	427	428	429	416	420	415	408	411	414	409	436	440	439	440	403	413
123	561	522	862	770	489	580	566	316	699	682	369	783	288	290	287	281	281	281	280	330	324	321	321	333	314	298	278	274	274	278	314	295

Nodes	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
124	706	666	1,00 7	915	634	724	710	461	843	826	513	928	138	139	136	131	131	130	129	179	173	170	171	183	164	147	127	123	123	127	163	145
125	771	731	1,07 2	980	699	789	776	526	908	891	578	993	126	128	125	111	111	114	118	168	162	159	159	172	153	117	116	112	112	116	129	134
126	806	767	1,10 7	1,01 5	734	825	811	561	943	927	614	1,02 8	108	111	108	90	90	93	94	140	134	131	131	144	124	96	91	91	94	96	109	100
127	131	156	478	386	89	195	166	296	270	297	154	399	783	785	782	777	777	776	775	825	819	816	816	829	810	793	773	769	769	773	809	791
128	371	332	672	580	299	390	376	145	508	491	179	593	467	469	466	460	461	460	459	509	503	500	500	512	493	477	457	453	453	457	493	474
129	0	133	349	257	211	66	288	395	148	168	206	270	835	837	834	828	828	828	827	877	871	868	868	880	861	845	825	821	821	825	861	842
130	131	0	377	285	236	116	313	358	234	183	157	298	799	800	797	792	792	791	790	840	834	831	832	844	825	808	788	784	784	788	824	806
131	349	372	0	97	558	297	635	699	295	195	510	84	1,13 9	1,14 1	1,13 8	1,13 3	1,13 3	1,13 2	1,13 1	1,18 1	1,17 5	1,17 2	1,17 2	1,18 5	1,16 5	1,14 9	1,12 9	1,12 5	1,12 5	1,12 9	1,16 5	1,14 6
132	255	278	97	0	464	204	541	606	201	101	417	48	1,04 6	1,04 7	1,04 5	1,03 9	1,03 9	1,03 8	1,03 7	1,08 8	1,08 1	1,07 8	1,07 9	1,09 1	1,07 2	1,05 6	1,03 5	1,03 2	1,03 1	1,03 5	1,07 2	1,05 3
133	211	239	557	465	0	275	92	215	350	377	156	478	767	769	766	760	760	760	759	809	803	800	800	812	793	777	757	753	753	757	793	774
134	65	117	296	204	274	0	351	415	132	115	226	217	855	857	854	849	849	848	847	897	891	888	888	901	881	865	845	841	841	845	881	863
135	287	315	634	542	89	351	0	295	426	453	233	555	843	845	842	837	837	836	835	885	879	876	876	889	869	853	833	829	829	833	869	850
136	398	358	699	607	215	416	296	0	535	518	205	620	592	593	591	585	585	584	583	634	627	624	625	637	618	602	581	578	577	581	618	599
137	153	233	295	203	353	129	430	531	0	114	342	216	971	973	970	964	964	964	963	1,01 3	1,00 7	1,00 4	1,00 4	1,01 6	997	981	961	957	957	961	997	978
138	168	177	194	102	377	116	454	518	114	0	329	115	958	960	957	952	952	951	950	1,00 0	994	991	991	1,00 4	984	968	948	944	944	948	984	966
139	209	156	510	418	157	228	234	206	347	330	0	431	646	648	645	640	640	639	638	688	682	679	679	692	672	656	636	632	632	636	672	654
140	270	292	84	48	479	218	555	620	215	115	431	0	1,06 0	1,06 2	1,05 9	1,05 3	1,05 3	1,05 3	1,05 1	1,10 2	1,09 6	1,09 2	1,09 3	1,10 5	1,08 6	1,07 0	1,05 0	1,04 6	1,04 5	1,04 9	1,08 6	1,06 7
141	840	800	1,14 1	1,04 9	768	858	844	595	977	960	647	1,06 2	0	7	6	16	16	14	14	45	34	35	36	48	29	18	15	20	24	20	30	8
142	849	810	1,15 0	1,05 8	777	868	854	604	987	970	657	1,07 1	10	0	14	21	22	23	23	40	42	31	31	44	24	21	25	30	34	29	38	12
143	838	798	1,13 9	1,04 7	766	856	842	593	975	958	645	1,06 0	3	5	0	14	14	12	13	46	47	36	37	49	30	16	13	18	23	18	28	13
144	832	792	1,13 3	1,04 1	760	850	836	587	969	952	639	1,05 4	12	19	16	0	2	4	4	53	47	44	44	56	37	19	5	8	13	9	35	20
145	833	793	1,13 3	1,04 1	761	851	837	588	970	953	640	1,05 4	11	20	17	2	0	5	4	53	46	43	44	56	37	18	6	9	14	10	34	20
146	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	970	954	641	1,05 5	10	17	14	2	2	0	3	52	45	42	43	55	36	18	6	9	13	11	34	19
147	831	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	586	968	951	639	1,05 3	10	17	14	4	4	2	0	52	46	42	43	55	36	18	4	7	13	9	34	19

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
148	875	835	1,17 6	1,08 4	803	893	880	630	1,01 2	995	682	1,09 7	35	43	39	43	43	45	45	0	7	9	9	10	13	30	52	55	55	55	33	31
149	879	840	1,18 0	1,08 8	807	898	884	634	1,01 6	999	687	1,10 1	39	47	44	47	47	49	49	7	0	16	16	11	17	35	56	59	59	59	38	36
150	867	828	1,16 8	1,07 6	795	886	872	622	1,00 5	988	675	1,08 9	28	40	32	35	36	37	38	9	13	0	8	12	6	23	45	48	48	47	26	24
151	873	834	1,17 4	1,08 2	801	892	878	628	1,01 1	994	681	1,09 5	34	37	38	41	42	43	44	9	13	7	0	13	13	31	51	54	54	53	31	30
152	886	847	1,18 7	1,09 5	814	905	891	641	1,02 3	1,00 6	694	1,10 8	46	49	51	54	54	56	56	10	11	12	13	0	20	37	63	66	66	66	34	43
153	864	825	1,16 5	1,07 3	792	883	869	619	1,00 1	984	672	1,08 6	25	35	29	38	39	40	40	19	23	14	17	23	0	20	48	44	51	44	23	29
154	852	812	1,15 2	1,06 0	779	870	856	607	989	972	659	1,07 3	17	20	17	18	18	20	20	27	31	25	29	41	15	0	27	32	30	31	15	7
155	829	790	1,13 0	1,03 8	757	848	834	584	966	949	637	1,05 1	20	21	18	6	8	6	6	61	49	52	52	65	46	29	0	3	7	7	37	27
156	828	788	1,12 8	1,03 6	756	846	832	583	965	948	635	1,04 9	18	20	17	9	9	9	7	60	54	51	51	64	44	28	3	0	7	8	44	25
157	832	792	1,13 2	1,04 0	760	850	836	587	969	952	639	1,05 3	22	24	21	10	10	10	9	64	58	54	55	67	48	32	4	5	0	9	48	29
158	826	786	1,12 6	1,03 4	753	844	830	581	963	946	633	1,04 7	20	22	19	13	13	13	11	62	55	52	53	65	46	30	7	6	12	0	46	27
159	865	825	1,16 6	1,07 4	793	883	869	620	1,00 2	985	672	1,08 7	34	37	34	31	31	33	33	28	43	32	33	29	27	21	40	45	43	45	0	22
160	845	805	1,14 6	1,05 4	773	863	850	600	982	965	652	1,06 7	12	14	11	14	15	16	16	38	36	29	29	41	22	6	21	25	26	25	19	0
161	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	979	962	649	1,06 3	14	17	14	5	5	10	10	46	40	37	37	50	30	12	17	22	20	21	28	9
162	844	804	1,14 4	1,05 2	772	862	848	599	981	964	651	1,06 5	16	19	16	7	7	11	12	48	42	38	39	51	32	14	19	20	22	23	30	10
163	842	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	597	979	962	650	1,06 4	15	18	15	7	8	10	11	45	38	35	36	48	29	10	18	22	21	22	29	9
164	843	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	598	980	963	650	1,06 4	15	18	15	6	6	11	11	45	39	36	36	48	29	10	18	23	23	22	29	9
165	846	807	1,14 7	1,05 5	774	865	851	601	984	967	654	1,06 8	16	18	16	9	9	14	15	47	41	38	39	51	32	9	22	26	24	26	27	7
166	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	974	957	644	1,05 8	21	26	23	7	9	13	14	63	56	53	54	66	44	19	11	12	14	17	39	23
167	831	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	586	968	951	639	1,05 3	21	39	36	13	15	14	15	69	63	60	60	73	54	25	12	12	16	27	38	30
168	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	970	953	641	1,05 5	20	25	23	8	14	13	14	62	56	52	53	65	44	25	11	11	14	16	38	30
169	840	801	1,14 1	1,04 9	768	859	845	595	978	961	648	1,06 2	27	30	27	10	11	18	19	59	53	50	50	63	43	15	15	16	18	21	27	19

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
170	838	799	1,13 9	1,04 7	766	857	843	593	976	959	646	1,06 0	23	28	25	15	17	16	17	57	51	48	48	60	41	19	14	14	16	19	36	24
171	834	794	1,13 5	1,04 3	762	852	839	589	971	954	641	1,05 6	22	27	24	14	16	15	16	67	61	58	58	71	51	23	13	13	15	18	35	27
172	824	785	1,12 5	1,03 3	752	843	829	579	962	945	632	1,04 6	46	49	46	28	28	31	32	78	72	69	69	81	62	34	29	29	20	31	46	38
173	837	798	1,13 8	1,04 6	765	856	842	592	975	958	645	1,05 9	37	40	37	19	23	22	22	69	63	59	60	72	53	25	19	20	22	25	37	29
174	832	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	587	969	952	639	1,05 3	15	17	14	15	14	13	11	57	60	47	48	60	41	25	9	11	14	7	41	22
175	828	788	1,12 9	1,03 7	756	846	833	583	965	948	635	1,05 0	22	23	20	21	20	19	19	59	61	56	54	63	51	31	16	14	18	9	47	28
176	832	793	1,13 3	1,04 1	760	851	837	587	969	952	640	1,05 4	12	19	16	1	3	4	5	54	47	44	45	57	38	19	5	8	13	10	35	21
177	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	970	953	641	1,05 5	11	14	11	2	2	5	5	51	44	41	42	54	35	16	6	9	16	11	33	13
178	831	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	586	969	952	639	1,05 3	11	18	16	4	4	4	5	53	47	43	44	56	37	19	5	7	11	9	35	20
179	830	790	1,13 1	1,03 9	758	848	835	585	967	950	637	1,05 2	17	18	15	5	5	6	7	55	49	45	46	58	39	21	3	4	8	9	37	22
180	831	791	1,13 1	1,03 9	758	849	835	586	968	951	638	1,05 2	16	18	15	4	4	4	5	53	47	44	44	57	38	19	4	7	12	8	35	21
181	859	820	1,16 0	1,06 8	787	878	864	614	996	979	667	1,08 1	26	28	26	28	29	30	31	21	29	19	20	32	13	12	38	39	41	39	11	16
182	867	827	1,16 7	1,07 5	795	885	871	622	1,00 4	987	674	1,08 8	27	30	31	35	35	37	37	22	24	14	13	25	9	19	44	47	47	47	18	23
183	824	784	1,12 5	1,03 3	752	842	828	579	961	944	631	1,04 6	30	32	29	17	19	17	18	72	76	63	63	75	56	36	15	16	11	20	48	37
184	823	784	1,12 4	1,03 2	751	842	828	578	960	943	631	1,04 5	30	31	28	15	16	15	16	64	75	54	55	67	48	34	13	15	8	19	46	37
185	826	787	1,12 7	1,03 5	754	845	831	581	964	947	634	1,04 8	33	34	32	13	19	18	19	73	66	63	64	76	50	29	16	19	12	22	45	33
186	835	796	1,13 6	1,04 4	763	854	840	590	972	955	643	1,05 7	30	43	40	18	24	23	24	74	68	65	65	78	52	30	20	21	20	31	47	34
187	834	794	1,13 4	1,04 3	762	852	838	589	971	954	641	1,05 6	13	15	13	3	3	6	6	52	45	42	43	55	36	18	7	10	13	11	34	14
188	832	793	1,13 3	1,04 1	760	850	837	587	969	952	639	1,05 4	17	19	16	4	4	6	7	55	49	46	46	59	39	21	4	8	10	10	37	22
189	843	804	1,14 4	1,05 2	771	862	848	598	980	963	651	1,06 5	19	22	19	5	5	10	8	51	45	42	42	54	35	16	8	14	16	14	33	14
190	840	800	1,14 0	1,04 8	768	858	844	595	977	960	647	1,06 2	21	24	21	7	9	17	18	53	47	43	44	56	37	17	9	16	18	15	38	21
191	835	795	1,13 6	1,04 4	763	853	840	590	972	955	642	1,05 7	20	21	19	4	5	9	10	58	52	49	49	61	42	18	7	11	13	12	40	25

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
192	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	979	962	649	1,06 3	19	22	19	7	7	19	10	51	45	42	42	54	35	15	10	18	20	15	27	19
193	839	799	1,14 0	1,04 8	767	857	844	594	976	959	646	1,06 1	24	29	26	8	9	16	17	53	47	44	44	56	37	17	14	15	17	20	29	21
194	856	817	1,15 7	1,06 5	784	875	861	611	993	976	664	1,07 8	17	19	21	24	24	26	26	24	26	19	28	28	12	13	33	36	36	36	27	10
195	856	816	1,15 7	1,06 5	784	874	861	611	993	976	663	1,07 8	14	18	19	25	25	27	27	22	24	18	26	26	15	24	34	36	37	36	42	16
196	815	776	1,11 6	1,02 4	743	834	820	570	953	936	623	1,03 7	34	36	33	24	25	24	26	76	70	67	67	80	60	44	24	20	17	24	60	42
197	831	791	1,13 1	1,03 9	758	849	835	586	968	951	638	1,05 2	39	40	37	32	34	32	30	80	84	71	72	84	65	48	28	23	21	28	64	46
198	831	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	586	969	952	639	1,05 3	12	15	12	7	7	5	5	51	45	42	42	55	36	17	5	7	16	9	33	19
199	832	792	1,13 2	1,04 0	759	850	836	587	969	952	639	1,05 3	12	14	11	7	7	5	4	54	48	45	45	58	38	22	4	7	12	9	36	20
200	836	796	1,13 6	1,04 4	763	854	840	591	973	956	643	1,05 7	11	12	9	10	10	8	8	52	48	43	43	56	37	20	8	12	16	15	36	18
201	851	811	1,15 1	1,05 9	778	869	855	606	988	971	658	1,07 2	23	25	23	19	20	21	22	37	48	34	45	58	24	9	29	25	27	33	20	13
202	846	807	1,14 7	1,05 5	774	865	851	601	983	966	654	1,06 8	12	7	11	23	22	21	21	40	42	37	38	44	32	24	22	26	31	26	37	21
203	816	776	1,11 7	1,02 5	744	834	820	571	953	936	623	1,03 8	33	35	32	20	21	20	21	75	77	65	66	78	59	39	18	19	11	23	51	40
204	843	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	598	980	963	650	1,06 4	20	23	20	8	8	13	11	52	45	42	43	55	36	15	11	19	21	16	27	15
205	844	804	1,14 4	1,05 2	772	862	848	599	981	964	651	1,06 6	17	20	17	7	7	13	10	49	43	40	40	53	33	15	11	20	22	24	27	12
206	848	808	1,14 8	1,05 6	776	866	852	603	985	968	655	1,06 9	23	26	23	11	11	23	23	39	49	36	37	49	28	10	14	22	24	34	23	14
207	843	804	1,14 4	1,05 2	771	862	848	598	980	963	651	1,06 5	19	21	18	9	10	21	22	50	44	41	41	54	35	14	19	19	22	24	26	18
208	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	973	956	644	1,05 8	8	11	8	5	6	4	4	49	43	39	40	52	33	15	8	11	14	16	31	16
209	837	797	1,13 7	1,04 5	765	855	841	592	974	957	644	1,05 9	6	9	6	7	6	5	5	48	41	38	39	51	32	16	8	11	15	17	28	13
210	837	798	1,13 8	1,04 6	765	856	842	592	974	957	645	1,05 9	7	10	7	5	5	5	6	47	41	38	38	51	32	17	13	17	16	17	29	14
211	837	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	592	974	957	644	1,05 8	7	10	7	6	6	4	5	49	43	40	40	53	33	16	8	11	15	16	31	14
212	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	973	956	644	1,05 8	6	9	6	6	6	4	5	47	41	38	39	51	32	15	8	11	15	16	28	13
213	861	821	1,16 2	1,07 0	789	879	866	616	998	981	668	1,08 3	21	24	25	29	29	31	31	20	22	14	21	24	7	16	38	41	41	41	23	17

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
214	838	799	1,13 9	1,04 7	766	857	843	593	975	958	646	1,06 0	8	11	8	5	5	6	7	47	40	37	38	50	31	12	14	18	17	18	29	9
215	838	798	1,13 9	1,04 7	766	856	843	593	975	958	645	1,06 0	7	10	7	6	6	6	6	49	42	39	40	52	33	17	14	18	16	18	29	14
216	839	800	1,14 0	1,04 8	767	858	844	594	977	960	647	1,06 1	6	9	6	7	7	7	7	48	42	38	39	51	32	16	15	19	17	19	29	13
217	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	979	962	649	1,06 3	8	11	8	8	9	16	16	51	36	41	42	54	35	15	17	22	26	21	32	8
218	853	813	1,15 4	1,06 2	781	871	858	608	990	973	660	1,07 5	19	14	18	29	29	27	28	36	38	33	39	40	28	31	29	33	38	33	44	18
219	857	817	1,15 7	1,06 5	784	875	861	612	994	977	664	1,07 8	22	20	21	35	32	31	31	30	32	28	33	34	22	34	32	37	41	36	52	26
220	864	825	1,16 5	1,07 3	792	883	869	619	1,00 1	984	672	1,08 6	14	27	14	32	32	34	34	28	29	25	30	31	20	32	41	43	44	43	49	23
221	843	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	598	980	963	650	1,06 4	10	13	10	3	4	7	7	47	41	38	38	51	31	13	8	11	16	12	29	10
222	840	800	1,14 0	1,04 8	767	858	844	595	977	960	647	1,06 1	10	12	9	4	4	7	7	49	42	39	40	52	33	14	8	11	16	12	31	10
223	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	978	961	649	1,06 3	14	17	14	5	6	9	10	46	40	36	37	49	30	12	17	21	20	21	28	9
224	842	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	597	979	962	650	1,06 4	10	12	10	4	4	7	7	47	41	37	38	50	31	13	8	11	16	22	29	9
225	838	799	1,13 9	1,04 7	766	857	843	593	975	958	646	1,06 0	8	11	8	4	4	6	7	47	41	38	38	51	32	13	14	18	17	18	29	14
226	845	805	1,14 6	1,05 4	773	863	849	600	982	965	652	1,06 7	11	14	11	11	11	13	13	43	37	34	34	47	27	6	20	25	23	25	22	4
227	846	807	1,14 7	1,05 5	774	865	851	601	984	967	654	1,06 8	10	7	11	23	22	21	21	47	46	38	39	51	32	24	22	27	31	26	37	22
228	835	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	590	972	955	642	1,05 6	11	18	16	3	4	7	6	47	41	38	39	51	32	13	8	11	23	12	29	11
229	835	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	590	972	955	642	1,05 6	11	19	16	3	4	7	7	48	42	38	39	51	32	14	8	11	22	12	30	11
230	843	803	1,14 4	1,05 2	771	861	848	598	980	963	650	1,06 5	16	18	16	5	5	8	8	48	41	38	39	51	32	13	9	12	23	23	30	11
231	834	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	589	972	955	642	1,05 6	11	14	11	3	4	7	6	48	41	38	39	51	32	14	8	10	15	12	30	11
232	835	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	590	972	955	642	1,05 6	10	13	10	3	4	7	6	47	41	38	38	51	32	13	8	10	15	12	29	10
233	844	805	1,14 5	1,05 3	772	863	849	599	981	964	652	1,06 6	17	20	17	6	7	10	9	49	43	40	40	52	33	15	11	13	24	24	31	12
234	843	803	1,14 4	1,05 2	771	861	848	598	980	963	650	1,06 5	16	19	16	5	5	8	8	48	41	38	39	51	32	13	9	12	23	23	30	11
235	842	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	597	979	962	650	1,06 4	15	18	15	5	5	10	8	47	41	37	38	50	31	13	18	22	24	22	29	10

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
236	842	803	1,14 3	1,05 1	770	861	847	597	979	962	650	1,06 4	15	18	15	4	5	8	7	47	41	38	38	50	31	13	9	11	23	22	29	10
237	844	804	1,14 4	1,05 2	772	862	848	599	981	964	651	1,06 5	16	19	16	6	6	9	9	48	41	38	39	51	32	13	19	20	22	23	30	11
238	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	970	953	641	1,05 5	10	13	10	2	2	5	5	49	43	40	40	53	33	15	6	9	14	11	31	11
239	835	795	1,13 6	1,04 4	763	853	840	590	972	955	642	1,05 7	11	14	11	4	4	7	7	50	44	41	41	54	35	16	8	11	16	13	32	12
240	831	791	1,13 2	1,04 0	759	849	836	586	968	951	638	1,05 3	16	21	18	6	6	8	9	57	51	48	48	61	42	23	6	7	9	12	39	25
241	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	970	953	641	1,05 5	18	23	20	7	7	11	12	60	53	50	51	63	44	27	8	9	11	14	41	27
242	830	791	1,13 1	1,03 9	758	849	835	585	967	950	638	1,05 2	15	20	17	6	6	8	8	57	50	47	48	60	41	22	4	6	8	11	39	24
243	830	790	1,13 1	1,03 9	758	848	834	585	967	950	637	1,05 2	36	38	35	13	13	15	16	73	67	63	64	76	57	29	13	22	15	26	41	33
244	832	793	1,13 3	1,04 1	760	851	837	587	969	952	640	1,05 4	17	22	19	8	11	10	10	59	52	49	50	62	43	26	7	8	10	13	40	26
245	833	794	1,13 4	1,04 2	761	852	838	588	971	954	641	1,05 5	18	23	20	9	9	11	11	60	53	50	51	63	44	28	8	9	11	14	43	27
246	828	789	1,12 9	1,03 7	756	847	833	583	966	949	636	1,05 0	17	22	19	8	8	9	10	59	52	49	50	62	43	24	7	8	10	13	41	26
247	873	834	1,17 4	1,08 2	801	892	878	628	1,01 1	994	681	1,09 5	32	36	40	40	40	42	42	11	13	10	14	15	10	27	49	51	52	51	30	31
248	871	831	1,17 1	1,07 9	799	889	875	626	1,00 8	991	678	1,09 2	27	34	31	37	38	39	39	13	16	7	13	17	5	22	47	49	50	48	25	28
249	874	834	1,17 4	1,08 2	801	892	878	629	1,01 1	994	681	1,09 5	34	42	38	41	42	43	44	12	12	12	14	15	12	29	51	54	54	53	32	30
250	836	796	1,13 7	1,04 5	764	854	841	591	973	956	643	1,05 8	11	13	10	11	11	9	8	53	48	44	44	57	37	21	8	12	16	13	37	18
251	834	794	1,13 5	1,04 3	762	852	838	589	971	954	641	1,05 6	6	8	5	10	10	8	8	48	42	39	39	52	33	16	9	14	19	14	36	14
252	841	801	1,14 2	1,05 0	769	859	846	596	978	961	648	1,06 3	9	12	9	6	7	9	9	46	39	36	37	49	30	11	17	21	19	21	28	8
253	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	978	961	649	1,06 3	9	12	9	8	9	9	10	42	35	32	33	45	26	10	17	21	20	21	23	6
254	843	804	1,14 4	1,05 2	771	862	848	598	981	964	651	1,06 5	10	13	10	12	13	14	15	42	36	33	33	46	26	12	22	24	25	23	29	5
255	840	801	1,14 1	1,04 9	768	859	845	595	978	961	648	1,06 2	10	12	10	8	8	9	9	42	36	33	33	46	27	11	16	21	19	20	27	6
256	829	789	1,13 0	1,03 8	757	847	834	584	966	949	636	1,05 1	12	14	11	12	12	10	10	54	48	45	45	57	38	22	7	7	11	7	38	19
257	827	788	1,12 8	1,03 6	755	846	832	582	965	948	635	1,04 9	15	16	14	9	9	8	7	57	50	47	48	60	41	25	5	7	10	4	40	22

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
258	870	830	1,17 0	1,07 8	798	888	874	625	1,00 7	990	677	1,09 2	30	33	37	38	39	40	41	23	25	23	37	27	26	38	48	50	51	50	56	29
259	870	830	1,17 1	1,07 9	798	888	875	625	1,00 7	990	677	1,09 2	31	35	36	39	39	41	41	19	21	18	22	23	18	38	48	50	51	50	56	30
260	867	827	1,16 8	1,07 6	795	885	872	622	1,00 4	987	674	1,08 9	28	32	33	36	36	38	38	18	20	17	21	22	24	35	45	47	48	47	53	27
261	872	832	1,17 3	1,08 1	800	890	876	627	1,00 9	992	679	1,09 4	33	37	38	41	41	43	43	26	26	27	29	30	28	40	50	52	53	52	58	32
262	883	844	1,18 4	1,09 2	811	902	888	638	1,02 0	1,00 3	691	1,10 5	44	49	50	52	52	54	54	31	31	32	34	35	31	51	61	63	64	63	69	43
263	881	842	1,18 2	1,09 0	809	900	886	636	1,01 8	1,00 1	689	1,10 3	42	47	48	50	50	52	52	29	29	29	32	33	29	49	59	61	62	61	49	41
264	874	834	1,17 4	1,08 2	802	892	878	629	1,01 1	994	681	1,09 5	34	39	40	42	43	44	45	29	29	29	32	33	29	42	52	54	55	54	60	33
265	860	821	1,16 1	1,06 9	788	879	865	615	997	980	668	1,08 2	20	23	25	24	25	26	26	25	27	18	19	28	11	10	34	40	40	40	16	14
266	857	817	1,15 8	1,06 6	785	875	862	612	994	977	664	1,07 9	17	20	21	25	25	27	27	23	27	20	21	33	12	15	34	37	37	37	23	10
267	851	812	1,15 2	1,06 0	779	870	856	606	988	971	659	1,07 3	11	14	16	19	19	21	21	32	28	22	23	35	16	10	28	31	31	31	36	8
268	842	803	1,14 3	1,05 1	770	860	847	597	979	962	650	1,06 4	3	11	8	13	13	15	15	43	37	33	34	46	27	12	15	22	25	22	30	5
269	841	802	1,14 2	1,05 0	769	860	846	596	978	961	649	1,06 3	4	6	4	18	17	15	16	41	42	31	32	44	25	21	17	21	26	21	39	13
270	843	803	1,14 3	1,05 1	771	861	847	598	980	963	650	1,06 4	2	8	6	16	19	17	17	38	32	29	30	42	23	16	17	23	27	23	34	9
271	849	810	1,15 0	1,05 8	777	868	854	604	986	969	657	1,07 1	9	12	14	21	21	23	24	40	32	30	31	43	24	20	25	29	34	29	38	12
272	865	825	1,16 5	1,07 3	792	883	869	620	1,00 2	985	672	1,08 6	18	34	23	33	34	35	36	19	21	15	24	23	13	33	43	45	46	44	30	24
273	839	799	1,14 0	1,04 8	767	857	843	594	976	959	646	1,06 1	9	11	9	5	5	6	7	48	42	38	39	51	32	14	14	19	17	19	30	15
274	838	799	1,13 9	1,04 7	766	857	843	593	976	959	646	1,06 0	8	11	8	3	4	7	6	47	41	38	38	51	32	13	8	10	16	18	29	15
275	834	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	589	972	955	642	1,05 6	9	12	9	3	4	7	6	49	42	39	40	52	33	14	8	10	15	12	31	16
276	835	795	1,13 5	1,04 3	762	853	839	590	972	955	642	1,05 6	7	10	7	7	7	5	6	50	44	41	41	53	34	18	9	15	16	15	35	15
277	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	973	956	644	1,05 8	8	14	11	6	6	4	4	51	45	42	42	54	35	17	6	11	14	16	33	18
278	836	797	1,13 7	1,04 5	764	854	841	591	973	956	644	1,05 8	6	9	6	8	7	6	6	49	41	40	40	53	33	15	12	16	16	16	28	13
279	870	830	1,17 0	1,07 9	798	888	874	625	1,00 7	990	677	1,09 2	30	33	34	38	38	40	40	22	26	21	16	23	17	17	47	50	50	50	16	21

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
280	871	831	1,17 2	1,08 0	799	889	875	626	1,00 8	991	678	1,09 3	31	34	35	39	39	41	41	16	20	12	7	19	13	28	48	51	51	51	28	27
281	869	829	1,16 9	1,07 7	796	887	873	624	1,00 6	989	676	1,09 0	31	34	35	38	38	40	40	18	22	18	10	19	18	21	47	49	50	49	15	26
282	821	782	1,12 2	1,03 0	749	840	826	576	958	941	629	1,04 3	38	40	37	19	25	23	24	80	84	71	71	84	58	36	21	24	17	28	53	40
283	821	781	1,12 1	1,02 9	748	839	825	576	958	941	628	1,04 2	35	37	34	22	24	22	23	77	81	68	68	81	61	41	20	21	16	25	53	42
284	881	841	1,18 2	1,09 0	809	899	886	636	1,01 8	1,00 1	688	1,10 3	41	49	45	49	49	51	51	14	8	20	21	15	19	36	58	61	61	61	39	38
285	885	845	1,18 6	1,09 4	813	903	890	640	1,02 2	1,00 5	692	1,10 7	44	50	48	54	54	56	56	18	13	22	24	23	22	39	63	65	66	65	42	45
286	890	851	1,19 1	1,09 9	818	909	895	645	1,02 8	1,01 1	698	1,11 2	51	53	55	58	59	60	60	14	9	25	22	16	24	48	68	70	71	70	41	47
287	888	849	1,18 9	1,09 7	816	907	893	643	1,02 5	1,00 8	696	1,11 0	49	54	55	57	57	59	59	26	26	26	28	29	26	56	66	68	69	68	46	48
288	880	840	1,18 1	1,08 9	808	898	885	635	1,01 7	1,00 0	687	1,10 2	43	45	47	49	49	51	51	21	21	21	24	24	21	38	58	60	61	60	41	40
289	888	849	1,18 9	1,09 7	816	907	893	643	1,02 5	1,00 8	696	1,11 0	49	54	55	57	57	59	59	21	15	30	38	25	30	47	66	68	69	68	50	48
290	891	852	1,19 2	1,10 0	819	910	896	646	1,02 8	1,01 1	699	1,11 3	54	57	58	60	60	62	62	32	32	33	35	36	32	49	69	71	72	71	52	51
291	898	858	1,19 8	1,10 6	825	916	902	653	1,03 5	1,01 8	705	1,11 9	58	61	62	65	66	67	68	20	16	32	29	23	34	55	75	78	78	77	49	54
292	855	816	1,15 6	1,06 4	783	874	860	610	992	975	663	1,07 7	22	24	22	22	23	24	25	24	32	22	23	35	16	8	31	35	35	35	9	12
293	860	821	1,16 1	1,06 9	788	879	865	615	998	981	668	1,08 2	30	32	30	27	27	29	29	26	34	23	24	37	18	16	36	41	39	40	13	21
294	847	807	1,14 8	1,05 6	775	865	852	602	984	967	654	1,06 9	8	16	13	16	16	18	18	36	34	26	27	39	20	12	25	27	28	27	24	5
295	848	808	1,14 8	1,05 6	776	866	852	603	985	968	655	1,07 0	14	17	14	17	17	19	19	35	35	26	26	39	19	8	23	28	29	28	20	4
296	849	809	1,15 0	1,05 8	777	867	853	604	986	969	656	1,07 1	6	12	13	18	19	20	21	37	31	27	28	40	21	18	28	29	31	29	36	8
297	847	807	1,14 8	1,05 6	775	865	852	602	984	967	654	1,06 9	29	32	29	24	26	25	26	43	45	36	37	46	29	16	23	23	26	29	24	20
298	848	808	1,14 9	1,05 7	776	866	852	603	985	968	655	1,07 0	25	27	25	25	27	26	27	41	43	35	36	45	28	12	24	24	27	29	23	16
299	848	809	1,14 9	1,05 7	776	867	853	603	985	968	656	1,07 0	28	30	28	25	28	26	27	41	43	35	36	45	28	14	24	25	27	30	23	18
300	851	811	1,15 1	1,05 9	778	869	855	606	988	971	658	1,07 2	32	35	32	27	30	28	29	43	45	37	38	47	30	19	26	27	29	32	25	23
301	850	811	1,15 1	1,05 9	778	869	855	605	987	970	658	1,07 2	25	27	24	27	30	28	29	36	38	29	30	39	22	10	26	27	29	35	17	15

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
302	849	810	1,15 0	1,05 8	777	868	854	604	987	970	657	1,07 1	31	34	31	26	28	27	28	42	44	36	37	46	28	17	25	25	28	30	23	22
303	845	806	1,14 6	1,05 4	773	863	850	600	982	965	652	1,06 7	38	40	38	26	29	27	28	49	51	43	44	53	35	21	25	26	28	31	30	25
304	850	810	1,15 0	1,05 8	777	868	854	605	987	970	657	1,07 1	22	24	22	27	29	28	29	36	39	34	35	47	23	8	26	26	28	33	18	12
305	857	817	1,15 8	1,06 6	785	875	862	612	994	977	664	1,07 9	26	29	26	23	23	25	25	37	39	31	32	41	24	13	33	32	34	37	19	17
306	855	815	1,15 5	1,06 3	782	873	859	610	992	975	662	1,07 6	27	30	27	31	33	32	33	38	40	32	33	42	24	13	30	30	33	38	19	18
307	861	822	1,16 2	1,07 0	789	880	866	616	998	981	669	1,08 3	51	54	51	44	47	45	46	52	59	49	50	62	44	37	43	44	46	49	34	42
308	857	818	1,15 8	1,06 6	785	876	862	612	995	978	665	1,07 9	60	63	60	54	56	55	56	61	69	59	59	72	53	47	53	53	55	58	43	51
309	860	820	1,16 0	1,06 8	787	878	864	615	997	980	667	1,08 1	52	54	52	41	42	44	45	61	68	58	59	71	52	38	42	43	45	55	42	43
310	873	833	1,17 4	1,08 2	801	891	878	628	1,01 0	993	680	1,09 5	65	68	65	55	55	60	61	66	74	64	64	77	58	52	58	59	58	69	43	56
311	871	831	1,17 1	1,07 9	799	889	875	626	1,00 8	991	678	1,09 3	63	66	63	53	53	58	59	64	72	61	62	75	56	49	56	57	56	67	41	54
312	858	818	1,15 8	1,06 6	786	876	862	613	995	978	665	1,07 9	50	53	50	40	40	42	43	60	63	57	58	65	47	36	40	41	43	54	38	41
313	875	836	1,17 6	1,08 4	803	894	880	630	1,01 3	996	683	1,09 7	68	70	67	57	58	63	64	69	76	66	67	79	61	54	61	61	60	71	45	59
314	848	809	1,14 9	1,05 7	776	867	853	603	985	968	656	1,07 0	36	38	36	26	28	27	28	47	49	41	41	51	33	22	25	25	28	30	28	27
315	848	809	1,14 9	1,05 7	776	867	853	603	986	969	656	1,07 0	37	40	37	31	33	32	33	48	50	42	43	52	35	24	30	30	32	35	30	28
316	844	805	1,14 5	1,05 3	772	863	849	599	981	964	652	1,06 6	40	42	40	26	26	29	30	51	53	45	45	55	37	26	27	27	29	40	32	31
317	848	809	1,14 9	1,05 7	776	867	853	603	985	968	656	1,07 0	44	46	44	30	30	33	34	55	57	49	50	59	41	30	31	31	33	44	36	35
318	847	808	1,14 8	1,05 6	775	866	852	602	984	967	655	1,06 9	40	42	39	33	36	34	35	51	52	44	45	54	37	26	32	32	32	38	32	30
319	836	797	1,13 7	1,04 5	764	855	841	591	973	956	644	1,05 8	48	50	48	32	32	37	38	59	61	52	53	62	45	34	35	36	38	41	40	39
320	841	801	1,14 1	1,04 9	768	859	845	596	978	961	648	1,06 2	26	31	28	17	20	18	19	52	54	46	50	62	39	19	16	16	19	22	34	23
321	845	805	1,14 6	1,05 4	773	863	850	600	982	965	652	1,06 7	29	31	29	22	24	23	24	41	43	35	35	45	27	13	21	21	24	27	22	18
322	848	809	1,14 9	1,05 7	776	867	853	603	985	968	656	1,07 0	24	26	23	15	16	24	23	39	49	36	46	59	28	10	22	22	25	34	23	15
323	843	803	1,14 3	1,05 1	771	861	847	598	980	963	650	1,06 5	40	43	40	25	27	26	27	50	52	44	45	54	36	23	24	24	27	29	31	27

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
324	837	798	1,13 8	1,04 6	765	856	842	592	974	957	645	1,05 9	36	38	36	19	19	22	23	47	61	41	59	71	34	20	20	20	22	33	29	24
325	838	799	1,13 9	1,04 7	766	857	843	593	975	958	646	1,06 0	34	36	33	19	22	20	21	65	59	56	56	69	40	21	18	19	21	24	35	26
326	846	806	1,14 7	1,05 5	774	864	850	601	983	966	653	1,06 8	27	29	26	15	15	24	26	58	52	49	49	62	43	14	21	22	24	37	27	19
327	843	804	1,14 4	1,05 2	771	862	848	598	981	964	651	1,06 5	30	38	35	21	24	22	23	46	48	40	41	50	32	19	20	21	23	26	27	23
328	843	803	1,14 4	1,05 2	771	861	848	598	980	963	650	1,06 5	41	44	41	23	24	26	27	73	67	64	64	77	42	29	24	24	27	30	37	34
329	849	809	1,15 0	1,05 8	777	867	854	604	986	969	656	1,07 1	38	41	38	31	31	33	34	45	51	42	43	56	36	25	31	31	34	45	27	29
330	846	806	1,14 7	1,05 5	774	864	851	601	983	966	653	1,06 8	33	36	33	26	29	27	28	44	46	38	39	48	30	20	25	26	28	31	25	24
331	856	816	1,15 7	1,06 5	784	874	861	611	993	976	663	1,07 8	48	51	48	38	38	41	41	49	57	47	47	60	41	35	38	39	41	52	23	39
332	854	814	1,15 4	1,06 2	781	872	858	609	991	974	661	1,07 5	46	48	46	35	36	38	39	53	59	50	51	63	43	32	36	37	39	49	32	37
333	853	813	1,15 3	1,06 1	781	871	857	608	990	973	660	1,07 5	45	48	45	35	35	37	38	55	58	52	53	60	42	31	35	36	38	49	33	36
334	854	814	1,15 4	1,06 2	782	872	858	609	991	974	661	1,07 6	46	49	46	36	36	41	42	47	54	44	45	58	39	32	39	40	39	50	24	37
335	845	806	1,14 6	1,05 4	773	864	850	600	983	966	653	1,06 7	38	40	38	27	28	32	33	49	51	43	43	53	35	24	30	31	31	41	30	29
336	855	815	1,15 6	1,06 4	783	873	859	610	992	975	662	1,07 7	45	47	44	38	40	39	40	46	53	43	44	56	37	31	37	37	40	42	27	35
337	859	820	1,16 0	1,06 8	787	878	864	614	996	979	667	1,08 1	28	31	28	25	26	27	28	27	34	24	25	37	19	15	35	39	38	39	12	19
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	861	821	1,16 2	1,07 0	789	879	865	616	998	981	668	1,08 3	35	38	35	36	38	37	38	36	44	34	34	47	28	22	35	35	38	46	18	26
340	863	823	1,16 4	1,07 2	791	881	868	618	1,00 0	983	670	1,08 5	32	35	32	29	30	31	31	33	41	31	31	44	25	19	39	37	40	43	11	23
341	859	819	1,16 0	1,06 8	787	877	864	614	996	979	666	1,08 1	35	38	35	36	39	37	38	36	43	33	34	46	28	21	35	36	38	41	18	26
342	853	813	1,15 3	1,06 2	781	871	857	608	990	973	660	1,07 5	36	38	36	29	32	30	31	42	49	39	40	52	33	22	28	29	31	34	23	27
343	854	814	1,15 5	1,06 3	782	872	859	609	991	974	661	1,07 6	35	38	35	30	33	31	32	46	48	40	41	50	32	22	29	30	32	35	27	26
344	854	815	1,15 5	1,06 3	782	872	859	609	991	974	661	1,07 6	37	40	37	34	36	35	36	38	45	35	36	48	30	23	33	33	36	38	20	28
345	863	823	1,16 3	1,07 1	791	881	867	618	1,00 0	983	670	1,08 5	32	35	32	29	29	31	31	33	41	30	31	44	25	19	38	43	42	43	10	23

Nod es	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
346	861	821	1,16 1	1,06 9	788	879	865	616	998	981	668	1,08 2	30	33	30	27	27	29	29	31	39	29	30	42	23	16	36	38	41	40	13	21
347	858	819	1,15 9	1,06 7	786	877	863	613	996	979	666	1,08 0	41	44	41	35	37	36	37	42	50	40	40	53	34	28	34	34	36	39	18	32
348	862	823	1,16 3	1,07 1	790	881	867	617	999	982	670	1,08 4	32	34	31	28	29	30	31	33	40	30	31	43	24	18	38	42	41	42	9	22

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
1	29	30	31	31	32	49	50	45	44	48	49	61	55	43	45	34	34	39	39	42	28	34	57	49	63	61	37	42	36	45	36	35
2	786	787	788	789	786	795	792	795	790	789	790	798	790	800	806	792	791	796	797	799	769	776	799	795	797	797	794	800	793	786	794	784
3	700	701	702	702	700	709	706	708	704	702	704	711	704	714	720	705	705	709	710	713	683	690	713	709	711	711	708	713	706	700	707	698
4	688	688	690	690	687	696	693	696	691	690	691	699	691	701	708	693	693	697	698	700	670	677	701	696	698	699	695	701	694	687	695	685
5	700	701	702	702	700	709	706	708	704	702	704	711	704	714	720	705	705	709	710	713	683	690	713	709	711	711	708	713	706	700	707	698
6	559	560	561	561	559	568	565	567	563	561	563	570	563	573	579	564	564	568	569	572	542	549	572	568	570	570	567	572	565	559	566	557
7	893	894	895	895	893	901	899	901	896	895	897	904	896	906	913	898	898	902	903	906	876	882	906	902	903	904	900	906	899	892	900	890
8	616	617	618	619	616	625	622	625	620	618	620	628	620	630	636	622	621	626	627	629	599	606	629	625	627	627	624	630	623	616	623	614
9	661	662	663	663	661	670	667	669	665	663	665	672	665	675	681	666	666	670	671	674	644	651	674	670	672	672	669	674	667	661	668	659
10	493	494	495	495	493	502	499	501	497	495	497	504	497	507	513	498	498	502	503	506	476	483	506	502	504	504	501	506	499	493	500	491
11	532	533	534	534	532	541	538	540	536	534	536	543	536	541	548	537	537	541	542	545	515	517	545	541	543	543	539	545	538	532	539	529
12	448	449	450	450	448	457	454	456	452	450	452	459	452	457	464	453	453	457	458	461	431	433	461	457	459	459	456	461	454	448	455	445
13	346	347	348	348	346	355	352	354	350	348	350	357	350	355	362	351	351	355	356	359	329	331	359	355	357	357	354	359	352	346	353	343
14	718	719	720	721	718	727	724	727	722	720	722	730	722	728	734	724	723	728	728	731	701	703	731	727	729	729	726	732	725	718	725	716
15	257	257	259	259	256	265	263	265	260	259	261	268	260	266	272	262	262	266	267	270	239	241	270	266	267	268	264	270	263	256	264	254
16	230	231	232	232	230	238	236	238	233	232	234	241	233	239	246	235	235	239	240	243	213	214	243	239	240	241	237	243	236	229	237	227
17	743	744	745	745	743	752	749	751	747	745	747	754	747	752	759	748	748	752	753	756	726	728	756	752	754	754	750	756	749	743	750	740
18	386	387	388	388	386	395	392	394	390	388	390	397	390	395	402	391	391	395	396	399	369	371	399	395	397	397	394	399	392	386	393	383
19	479	480	481	481	479	487	485	487	482	481	483	490	482	488	495	484	484	488	489	492	462	463	492	488	489	490	486	492	485	478	486	476
20	644	645	646	646	644	653	650	652	648	646	648	655	648	654	660	649	649	653	654	657	627	629	657	653	655	655	652	657	651	644	651	642
21	538	538	540	540	537	546	543	546	541	540	541	549	541	547	553	543	543	547	548	550	520	522	551	546	548	549	545	551	544	537	545	535

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
22	485	486	487	487	485	494	491	493	489	487	489	496	489	495	501	490	490	495	495	498	468	470	498	494	496	496	493	498	492	485	492	483
23	549	550	551	551	549	558	555	557	553	551	553	561	553	559	565	554	554	559	559	562	532	534	562	558	560	560	557	562	556	549	556	547
24	653	653	655	655	652	661	659	661	656	655	657	664	656	662	668	658	658	662	663	666	635	637	666	662	663	664	660	666	659	652	660	650
25	432	433	434	434	432	441	438	440	436	434	436	443	436	442	448	437	437	441	442	445	415	417	445	441	443	443	440	445	438	432	439	430
26	542	542	544	544	542	550	548	550	545	544	546	553	545	551	557	547	547	551	552	555	524	526	555	551	552	553	549	555	548	541	549	539
27	627	627	629	629	627	635	633	635	630	629	631	638	630	636	642	632	632	636	637	640	609	611	640	636	637	638	634	640	633	626	634	624
28	525	526	527	527	525	533	531	533	528	527	529	536	528	534	541	530	530	534	535	538	508	509	538	534	535	536	532	538	531	524	532	522
29	568	569	570	570	568	577	574	576	572	570	572	579	572	577	584	573	573	577	578	581	551	553	581	577	579	579	576	581	574	568	575	565
30	611	612	613	613	611	620	617	619	615	613	615	622	615	620	627	616	616	620	621	624	594	595	624	620	622	622	618	624	617	611	618	608
31	590	591	592	592	590	599	596	598	594	592	594	601	594	599	606	595	595	599	600	603	573	575	603	599	601	601	598	603	596	590	597	587
32	351	352	353	353	351	360	357	359	355	353	355	362	355	365	371	356	356	360	361	364	334	340	364	360	362	362	359	364	357	351	358	349
33	192	193	194	194	192	192	189	191	187	185	187	194	187	206	212	197	197	201	202	205	175	181	196	192	194	194	200	205	198	192	199	190
34	119	119	121	121	121	125	131	126	117	121	122	133	128	131	137	124	124	128	129	132	101	94	145	134	135	136	126	132	125	117	126	115
35	61	59	61	60	60	55	54	55	54	50	53	43	48	81	78	62	61	61	60	62	78	93	61	57	53	51	61	59	59	55	57	56
36	90	88	91	90	89	84	83	84	83	79	82	72	77	110	107	91	91	90	89	91	85	89	90	86	83	80	90	88	88	84	87	85
37	66	64	66	65	65	60	59	60	59	55	58	48	53	86	83	66	66	66	64	67	72	76	66	62	58	56	65	64	64	59	62	61
38	46	44	46	45	45	40	39	40	39	35	38	28	33	66	63	47	46	46	45	47	63	78	46	42	38	36	46	44	44	40	42	41
39	68	65	61	60	66	64	61	64	59	58	59	43	48	88	86	67	68	67	65	68	59	63	69	64	66	51	68	65	66	60	66	61
40	45	43	46	45	45	39	38	39	38	34	37	27	32	65	62	46	46	45	44	46	62	77	30	41	38	35	45	43	44	39	42	40
41	244	244	246	246	244	252	250	252	247	246	248	255	247	257	264	249	249	253	254	257	227	233	257	253	254	255	251	257	250	243	251	241
42	33	33	35	35	33	36	42	37	35	34	37	47	39	46	53	43	44	43	41	44	24	28	49	45	46	47	41	41	39	36	39	37
43	52	53	54	55	52	66	66	66	57	60	62	73	68	66	72	58	57	62	62	65	36	38	81	69	70	71	60	66	59	57	59	55
44	55	55	57	57	57	62	67	62	53	57	58	70	64	67	73	60	60	64	65	68	37	30	81	70	71	72	62	68	61	53	62	51
45	51	46	53	47	47	43	40	43	38	37	38	46	38	67	65	51	48	51	49	52	42	46	47	43	45	45	47	49	45	41	45	43
46	48	49	50	50	50	68	68	63	63	67	68	79	74	60	66	53	53	57	58	61	31	24	75	68	80	79	55	61	54	63	55	54
47	48	49	52	51	50	46	44	46	41	40	42	49	41	71	68	52	51	51	50	52	39	43	51	47	48	49	50	49	49	45	48	46
48	73	74	75	75	75	80	85	80	72	75	77	88	83	85	91	78	78	82	83	86	56	49	100	88	90	90	81	86	79	72	80	69
49	55	54	57	57	49	63	69	71	55	65	60	74	66	65	72	60	60	64	68	68	39	54	76	71	73	74	56	58	55	56	56	53

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
50	31	32	33	33	31	37	42	37	36	35	38	48	40	45	51	44	36	44	42	44	22	26	49	45	47	47	41	42	40	37	40	38
51	78	79	80	80	78	87	84	86	82	80	82	89	82	92	98	83	83	87	88	91	63	70	91	87	89	89	86	91	84	83	85	80
52	104	104	106	106	104	112	110	112	107	106	108	115	107	117	124	109	109	113	114	117	86	93	117	113	114	115	111	117	110	103	111	101
53	91	91	93	93	91	99	97	99	94	93	95	102	94	104	111	96	96	100	101	104	74	80	104	100	101	102	98	104	97	90	98	88
54	80	78	80	79	79	75	73	75	70	69	71	78	70	100	97	84	80	83	82	84	74	78	80	76	77	78	79	81	78	74	77	75
55	82	83	84	84	82	91	88	90	86	84	86	93	86	96	102	87	87	91	92	95	73	84	95	91	93	93	90	95	88	86	89	84
56	118	118	120	120	117	126	123	126	121	120	121	129	121	131	138	123	122	127	128	130	100	107	130	126	128	128	125	131	124	117	125	115
57	104	105	106	106	104	118	115	117	113	111	113	120	113	118	124	109	109	125	124	117	95	113	122	118	120	120	121	123	120	116	120	117
58	90	91	92	93	90	99	96	99	94	92	94	102	94	104	110	96	95	100	101	103	73	80	103	99	101	101	98	104	97	90	97	88
59	72	72	74	74	72	80	78	80	75	74	76	83	75	81	87	77	77	81	82	85	54	56	85	81	82	83	79	85	78	71	79	69
60	89	88	90	89	89	85	82	84	80	78	80	87	80	109	106	93	89	93	91	93	84	88	89	85	87	87	89	91	87	83	87	85
61	83	83	85	85	83	91	89	91	86	85	87	94	86	96	103	88	88	92	93	96	66	71	96	92	93	94	90	96	89	82	90	80
62	95	96	97	97	95	104	101	103	99	97	99	107	99	109	115	100	100	105	105	108	78	85	108	104	106	106	103	108	102	95	102	93
63	63	64	65	65	63	71	69	71	66	65	67	74	66	76	83	68	68	72	73	76	46	52	76	72	73	74	70	76	69	62	70	60
64	68	68	70	70	67	76	73	76	71	70	71	79	71	81	88	73	73	77	78	80	50	57	81	76	78	79	75	81	74	67	75	65
65	73	73	75	75	73	81	79	81	76	75	77	84	76	86	93	78	78	82	83	86	55	62	86	82	83	84	80	86	79	72	80	70
66	60	61	62	62	60	69	66	68	64	62	64	71	64	74	80	65	65	70	70	73	46	52	73	69	71	71	68	73	67	65	67	62
67	344	344	346	346	343	352	350	352	347	346	348	355	347	357	364	349	349	353	354	357	326	333	357	353	354	355	351	357	350	343	351	341
68	384	385	386	387	384	393	390	393	388	386	388	396	388	398	404	390	389	394	394	397	367	374	397	393	395	395	392	397	391	384	391	382
69	344	345	346	346	344	353	350	352	347	346	348	355	348	353	360	349	349	353	354	357	327	328	357	353	354	355	351	357	350	344	351	341
70	150	151	152	152	150	159	156	158	154	152	154	161	154	164	170	155	155	159	160	163	133	140	163	159	161	161	158	163	156	150	157	148
71	58	58	60	60	60	67	69	64	73	69	70	81	73	54	56	57	57	57	58	55	63	62	68	69	73	76	58	61	64	73	60	63
72	35	36	37	37	37	46	48	43	50	48	50	60	52	33	35	37	37	37	38	34	42	42	47	48	52	55	38	41	41	50	39	41
73	50	51	52	53	53	62	64	59	66	69	71	82	76	49	52	53	53	53	54	50	49	56	63	65	69	71	54	57	57	66	55	56
74	21	24	23	23	25	28	37	25	37	30	32	39	38	10	14	21	21	19	20	17	39	38	26	27	31	34	22	23	27	38	23	26
75	28	31	30	30	34	44	41	44	49	44	42	44	42	13	11	28	28	28	38	22	51	51	30	32	36	39	29	32	34	49	30	34
76	42	43	44	44	45	56	53	44	57	56	54	56	54	28	31	40	40	38	39	36	42	47	42	44	48	51	41	42	49	58	42	48
77	37	38	39	39	39	46	48	43	52	49	50	56	55	29	31	37	37	37	38	35	43	42	43	44	48	51	38	41	43	52	39	43

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
78	46	47	49	49	49	57	53	44	62	56	54	56	54	29	31	40	40	38	39	36	52	51	43	44	48	51	41	42	53	62	42	52
79	80	83	82	82	86	76	72	75	81	75	73	66	73	74	71	73	72	71	69	69	103	103	62	63	67	70	73	74	78	80	78	82
80	53	57	55	55	59	49	46	49	54	49	47	39	47	48	45	46	46	44	43	42	77	76	35	36	40	43	47	48	51	53	51	55
81	48	46	49	48	47	42	31	42	41	37	40	24	35	49	53	49	49	48	47	49	65	80	25	26	24	25	48	46	46	42	44	43
82	66	69	68	68	72	62	58	61	67	61	59	39	60	61	58	59	59	57	55	55	90	89	48	49	53	42	60	61	64	66	64	68
83	146	147	148	148	146	155	152	154	150	148	150	157	150	160	166	151	151	155	156	159	129	136	159	155	157	157	154	159	152	146	153	144
84	431	431	433	433	431	439	437	439	434	433	435	442	434	444	451	436	436	440	441	444	414	420	444	440	441	442	438	444	437	430	438	428
85	107	105	108	107	106	102	100	102	97	96	98	105	97	127	124	111	107	110	109	111	101	105	107	103	104	105	106	108	105	101	104	102
86	108	108	110	110	108	116	114	116	111	110	112	119	111	117	124	113	113	117	118	121	91	92	121	117	118	119	115	121	114	107	115	105
87	97	98	99	99	97	106	103	105	100	99	101	108	101	106	113	102	102	106	107	110	80	81	110	106	107	108	104	110	103	97	104	94
88	96	97	98	98	96	105	102	104	100	98	100	107	100	105	112	101	101	105	106	109	79	81	109	105	107	107	103	109	102	96	103	93
89	113	114	115	115	113	122	119	121	117	115	117	124	117	127	133	118	118	123	123	126	96	103	126	122	124	124	121	126	120	113	120	111
90	225	225	227	227	225	233	231	233	228	227	229	236	228	238	245	230	230	234	235	238	208	214	238	234	235	236	232	238	231	224	232	222
91	252	253	254	255	255	272	264	260	268	271	272	284	278	250	252	258	257	253	254	251	251	257	264	265	269	272	260	257	259	268	259	258
92	68	68	70	70	70	93	95	90	83	87	88	99	94	80	82	73	73	84	85	81	54	61	94	95	99	102	75	88	74	83	75	74
93	63	63	65	65	65	72	74	69	78	74	76	86	78	59	61	63	62	63	64	60	68	68	73	74	78	81	64	67	69	78	65	69
94	91	92	94	94	94	101	102	98	107	103	104	115	107	88	90	91	91	91	92	89	97	96	102	103	107	110	92	95	98	107	93	97
95	115	115	117	117	117	134	127	122	130	133	135	146	141	112	114	120	120	116	116	113	113	120	126	127	131	134	122	120	121	130	122	120
96	143	143	145	145	145	162	155	150	158	161	163	174	169	140	142	148	148	144	144	141	141	148	154	155	159	162	150	147	149	158	150	148
97	148	149	150	150	150	158	160	155	163	167	168	180	174	145	147	153	153	148	149	146	146	153	159	160	164	167	156	152	154	163	155	154
98	78	79	80	80	81	98	100	95	93	97	98	110	104	85	88	83	83	89	90	87	77	83	100	101	105	108	86	93	85	94	85	84
99	105	106	107	107	108	125	126	121	120	124	125	137	131	110	112	110	110	115	115	118	104	110	124	125	129	137	113	118	112	121	112	111
100	126	127	128	128	128	135	137	132	141	145	146	157	152	122	125	131	131	126	127	124	124	131	136	138	142	145	133	130	132	141	133	132
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	183	184	185	185	186	193	195	190	198	202	203	215	209	180	182	188	188	183	184	181	181	188	194	195	199	202	191	187	190	198	190	189
103	151	152	153	153	153	171	163	158	166	170	171	182	177	148	150	156	156	152	153	149	149	156	162	164	167	170	158	156	157	166	158	157
104	127	128	129	129	130	147	148	143	142	146	147	159	153	132	134	132	132	136	137	140	125	132	146	147	151	159	135	140	134	142	134	133
105	83	84	85	85	85	92	94	89	98	94	96	106	99	79	82	83	83	83	84	80	89	88	93	95	99	101	84	87	89	98	85	89

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
106	122	123	124	124	124	131	133	128	137	141	142	153	148	118	121	127	127	122	123	120	120	127	133	134	138	141	130	126	128	137	129	128
107	127	127	129	129	129	136	138	133	142	145	147	158	153	123	125	132	132	127	128	124	125	132	137	139	142	145	134	131	133	142	134	132
108	134	134	136	136	136	143	145	140	149	153	154	165	160	130	133	139	139	134	135	131	132	139	144	146	150	152	141	138	140	149	141	140
109	129	129	131	131	131	138	140	135	144	147	149	160	154	125	127	134	133	129	130	126	127	134	139	140	144	147	136	133	135	144	136	134
110	331	332	333	334	334	351	344	339	347	350	352	363	357	329	331	337	336	332	333	330	330	337	343	344	348	351	339	336	338	347	338	337
111	137	137	139	139	139	144	149	144	135	139	140	152	146	149	155	142	142	146	147	150	119	112	163	152	153	154	144	150	143	135	144	133
112	185	186	187	187	187	205	205	200	200	204	205	216	211	190	192	190	190	194	195	198	183	190	204	205	209	216	193	198	191	200	192	191
113	183	184	185	185	185	192	194	189	198	202	203	214	209	179	182	188	188	183	184	181	181	188	194	195	199	202	191	187	189	198	190	189
114	168	169	170	170	170	178	179	175	183	187	188	200	194	165	167	173	173	168	169	166	166	173	179	180	184	187	176	172	174	183	175	174
115	145	146	147	147	147	165	157	152	160	164	165	176	171	142	144	150	150	146	147	143	143	150	156	158	161	164	152	150	151	160	152	151
116	174	174	176	176	176	183	185	180	189	193	194	205	200	170	173	179	179	174	175	171	172	179	184	186	190	192	181	178	180	189	181	180
117	169	169	171	171	171	178	180	175	184	187	189	200	195	165	167	174	174	169	170	166	167	174	179	181	184	187	176	173	175	184	176	174
118	134	135	136	136	136	154	146	141	149	153	154	165	160	131	134	139	139	135	136	132	132	139	145	147	151	153	141	139	140	149	141	140
119	176	176	178	178	178	185	187	182	191	195	196	207	202	172	175	181	181	176	177	173	174	181	186	188	192	194	183	180	182	191	183	182
120	216	216	218	218	218	235	236	231	231	234	236	247	242	220	223	221	221	225	226	229	214	221	234	236	240	247	223	229	222	231	223	221
121	158	156	159	158	158	152	151	152	151	147	150	141	145	178	176	159	159	158	157	159	170	174	158	154	151	148	158	156	157	152	155	153
122	422	423	424	424	422	430	428	430	425	424	426	433	426	436	442	427	427	431	432	435	405	411	435	431	432	433	429	435	428	422	429	419
123	288	292	290	291	295	284	281	284	289	284	282	274	282	283	280	281	281	279	278	277	312	311	270	272	276	278	282	283	287	289	286	290
124	138	141	140	140	144	134	130	133	139	133	131	124	131	132	130	131	130	129	127	127	162	161	120	121	125	128	132	132	136	138	136	140
125	110	109	111	110	110	104	104	104	103	99	102	93	97	121	118	111	111	110	109	116	128	150	109	110	114	100	110	109	109	104	107	105
126	89	88	90	89	89	83	83	84	83	78	82	72	77	110	107	90	90	90	88	91	107	121	90	86	82	80	89	88	88	83	86	85
127	784	787	786	786	790	780	776	779	784	779	777	770	777	778	775	776	776	775	773	773	807	807	766	767	771	774	777	778	782	784	782	785
128	468	471	470	470	474	463	460	463	468	463	461	453	461	462	459	460	460	458	457	457	491	490	449	451	455	458	461	462	466	468	465	469
129	835	839	837	838	842	831	828	831	836	831	829	821	829	830	827	828	828	826	825	824	859	858	817	819	823	826	829	830	834	836	833	837
130	799	802	801	801	805	795	791	794	800	794	792	785	793	794	791	792	792	790	788	788	823	822	781	782	786	789	793	793	797	799	797	801
131	1,14 0	1,14 3	1,14 2	1,14 2	1,14 6	1,13 6	1,13 2	1,13 5	1,14 0	1,13 5	1,13 3	1,12 5	1,13 3	1,13 4	1,13 1	1,13 2	1,13 2	1,13 0	1,12 9	1,12 9	1,16 3	1,16 3	1,12 2	1,12 3	1,12 7	1,13 0	1,13 3	1,13 4	1,13 8	1,14 0	1,13 8	1,14 1
132	1,04 6	1,05 0	1,04 8	1,04 8	1,05 2	1,04 2	1,03 8	1,04 2	1,04 7	1,04 2	1,04 0	1,03 2	1,04 0	1,04 1	1,03 8	1,03 9	1,03 9	1,03 7	1,03 6	1,03 5	1,07 0	1,06 9	1,02 8	1,02 9	1,03 3	1,03 6	1,04 0	1,04 1	1,04 4	1,04 6	1,04 4	1,04 8
133	767	771	769	770	774	763	760	763	768	763	761	753	761	762	759	760	760	758	757	756	791	790	749	751	755	757	761	762	766	768	765	769

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
134	856	859	858	858	862	852	848	851	856	851	849	841	849	850	847	848	848	846	845	845	879	879	838	839	843	846	849	850	854	856	854	857
135	844	847	846	846	850	840	836	839	844	839	837	829	837	838	835	836	836	834	833	833	867	866	826	827	831	834	837	838	842	844	842	845
136	592	595	594	594	598	588	584	588	593	588	586	578	586	587	584	585	585	583	581	581	616	615	574	575	579	582	586	587	590	592	590	594
137	971	975	973	974	978	967	964	967	972	967	965	957	965	966	963	964	964	962	961	960	995	994	953	955	959	962	965	966	970	972	969	973
138	959	962	961	961	965	955	951	954	959	954	952	944	952	953	950	951	951	949	948	948	982	982	941	942	946	949	952	953	957	959	957	960
139	647	650	649	649	653	643	639	642	647	642	640	632	640	641	638	639	639	638	636	636	670	670	629	630	634	637	640	641	645	647	645	648
140	1,06 0	1,06 4	1,06 2	1,06 2	1,06 6	1,05 6	1,05 3	1,05 6	1,06 1	1,05 6	1,05 4	1,04 6	1,05 4	1,05 5	1,05 2	1,05 3	1,05 3	1,05 1	1,05 0	1,04 9	1,08 4	1,08 3	1,04 2	1,04 4	1,04 7	1,05 0	1,05 4	1,05 5	1,05 9	1,06 1	1,05 8	1,06 2
141	15	16	17	17	17	26	28	23	30	28	30	37	32	15	22	17	17	17	18	14	27	26	30	28	35	34	18	21	21	30	19	21
142	17	17	19	19	19	37	37	32	32	36	37	48	43	25	31	22	22	26	27	24	22	22	39	37	45	48	24	30	23	32	24	23
143	13	14	15	15	15	24	26	21	28	26	28	35	31	13	20	15	15	15	16	12	28	27	28	26	33	32	16	19	19	28	17	19
144	5	7	6	6	8	8	13	8	12	15	15	26	17	12	19	1	1	5	4	4	35	34	22	16	15	19	2	5	5	9	4	7
145	6	8	7	7	9	9	18	13	20	18	20	26	22	13	20	3	2	7	5	5	35	34	23	17	21	24	3	6	6	10	5	8
146	7	9	8	8	10	15	17	12	20	17	19	26	21	13	20	3	3	6	6	6	34	33	23	17	21	23	4	8	7	11	5	9
147	8	12	10	10	14	15	17	12	19	17	18	25	21	11	18	5	5	5	6	3	34	33	23	16	20	23	6	9	8	20	7	10
148	38	39	40	41	41	50	59	54	54	57	58	70	64	56	58	44	43	48	48	51	22	21	70	71	75	70	46	52	45	54	45	44
149	43	43	45	45	45	54	63	58	58	61	63	74	69	60	62	48	48	52	53	56	26	33	74	76	79	74	50	56	49	58	50	48
150	31	32	33	33	33	43	51	46	46	50	51	62	57	53	55	36	36	40	41	44	15	15	67	51	53	62	38	44	37	46	38	37
151	37	38	39	39	39	57	57	52	52	56	57	68	63	49	55	42	42	46	47	50	19	12	63	57	69	68	44	50	43	52	44	43
152	50	50	52	52	52	56	70	65	65	68	70	81	76	62	64	55	55	59	60	62	23	25	76	78	81	81	57	63	56	65	57	55
153	34	34	36	36	36	54	54	49	49	53	54	65	60	47	50	39	39	43	44	47	12	18	62	63	67	65	41	47	40	49	41	40
154	13	12	15	15	11	21	25	22	16	20	21	32	27	27	33	18	18	23	23	26	10	14	42	32	34	32	17	19	16	16	16	14
155	12	21	14	14	18	12	14	9	16	14	16	22	18	9	16	5	6	3	3	4	43	43	19	13	17	20	7	7	8	9	8	10
156	19	22	21	21	25	13	14	10	17	15	16	23	19	10	20	7	8	7	4	5	42	41	18	14	23	20	9	9	15	18	11	19
157	22	23	24	24	24	14	16	11	18	16	17	24	20	12	18	8	10	7	5	6	46	45	22	15	19	22	11	11	16	19	12	20
158	20	24	22	22	26	18	26	15	22	29	21	29	27	8	10	13	13	11	9	9	44	43	16	17	21	24	14	15	16	22	15	26
159	27	27	29	29	26	40	40	40	31	34	36	47	42	40	47	32	32	36	37	39	18	22	55	48	49	50	34	40	33	31	34	29
160	10	9	8	12	11	25	30	25	21	24	26	37	32	20	27	15	15	19	20	20	20	19	35	30	40	37	17	23	16	21	17	16
161	0	4	3	3	5	14	19	15	13	13	15	26	18	17	23	6	5	12	8	16	28	27	32	24	25	24	8	11	7	8	8	6

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
162	3	0	4	2	4	11	16	12	8	10	12	23	15	19	25	8	8	18	17	19	25	29	25	21	22	21	7	9	6	7	7	4
163	3	3	0	2	4	14	18	14	10	13	14	25	18	18	24	8	10	13	14	17	27	26	32	23	25	23	9	11	8	9	8	7
164	3	2	2	0	3	12	17	13	9	12	13	24	17	18	24	7	9	14	18	17	27	26	26	22	24	22	8	10	7	8	8	6
165	5	3	4	3	0	14	18	14	11	13	14	25	18	22	28	9	12	21	19	21	23	29	27	23	25	23	11	12	9	9	9	7
166	10	15	11	10	16	0	8	3	10	7	9	20	13	19	28	7	7	10	9	11	38	44	18	14	14	14	6	6	4	6	4	5
167	19	17	19	19	18	8	0	8	11	8	4	13	11	32	29	13	13	11	9	12	36	51	12	8	10	10	12	9	11	13	10	14
168	15	14	16	15	15	3	5	0	9	7	8	13	9	34	31	8	8	10	8	11	37	43	14	10	11	11	7	7	5	6	5	7
169	10	8	10	9	9	8	13	8	0	5	8	20	12	23	32	15	9	15	13	15	26	40	22	18	19	17	8	13	7	4	8	5
170	12	11	13	12	12	6	11	7	6	0	6	19	11	22	30	13	12	13	11	14	30	38	19	15	16	17	11	11	10	6	9	8
171	17	15	17	16	16	8	5	8	9	6	0	16	8	35	32	12	13	12	10	13	34	48	15	11	13	13	13	10	11	11	11	12
172	27	26	28	27	27	15	12	15	21	16	20	0	11	36	33	28	20	28	26	29	45	59	12	12	10	7	19	20	18	21	18	23
173	18	17	18	18	18	12	12	12	11	7	10	10	0	38	36	19	18	18	17	19	36	50	15	15	11	11	17	17	15	12	15	13
174	15	19	17	17	21	25	27	22	34	27	29	38	36	0	7	16	15	16	11	9	39	38	25	26	30	33	16	20	22	34	18	21
175	21	25	23	23	27	32	28	31	37	31	29	31	29	7	0	22	21	22	25	15	45	44	18	19	23	26	22	26	34	36	34	38
176	6	8	7	7	9	8	12	7	12	14	15	21	17	12	19	0	2	6	5	5	36	35	22	16	15	18	2	5	4	9	3	7
177	5	7	6	6	8	8	12	7	11	12	14	25	17	13	20	3	0	7	5	5	33	32	23	17	18	18	1	4	4	7	3	5
178	9	9	11	8	15	13	14	10	17	15	16	23	19	11	18	3	3	0	4	4	35	34	21	14	18	20	4	7	7	17	6	9
179	11	19	10	20	20	10	12	7	14	12	13	20	16	11	21	3	4	3	0	4	37	36	18	11	15	18	6	6	12	15	7	16
180	10	10	12	8	16	13	15	10	18	15	17	24	20	11	17	4	4	4	5	0	35	35	21	15	19	21	5	8	7	18	6	9
181	24	23	26	26	19	29	34	30	25	28	30	41	36	35	41	29	29	33	34	37	0	8	49	41	42	41	25	27	24	25	25	23
182	30	31	32	32	32	50	50	46	45	49	50	62	56	42	48	35	35	39	40	43	7	0	57	50	62	62	38	43	36	45	37	36
183	23	28	30	29	29	19	16	16	24	19	17	13	17	25	20	17	17	14	13	15	54	53	0	7	10	13	18	18	22	24	21	25
184	20	26	22	27	27	17	13	14	22	16	11	16	14	24	22	14	14	12	10	13	46	45	11	0	8	11	15	15	19	21	19	23
185	22	20	23	22	22	12	8	11	16	11	11	11	9	27	25	12	13	15	13	16	40	54	6	4	0	6	15	16	14	16	14	17
186	23	22	24	23	23	13	9	12	18	12	13	7	8	36	33	18	17	20	18	20	41	55	11	12	7	0	17	17	15	17	15	19
187	6	9	7	8	10	7	11	6	10	12	13	24	16	14	21	2	1	6	5	6	34	33	20	16	17	17	0	4	3	7	2	5
188	8	10	9	9	11	7	11	6	14	12	14	19	15	12	19	3	4	3	4	4	37	36	20	14	18	17	3	0	5	6	4	6
189	6	7	7	6	8	5	10	5	8	10	11	22	15	22	28	4	3	7	11	8	27	32	24	20	16	16	2	5	0	5	1	3

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
190	8	8	9	8	9	6	12	8	6	6	8	19	11	17	31	6	6	8	13	9	28	34	21	17	18	17	5	6	3	0	3	4
191	8	9	9	8	10	6	10	5	10	12	14	19	15	15	22	4	3	6	7	7	40	39	23	16	16	16	2	3	2	5	0	5
192	6	6	7	6	7	9	14	10	6	8	9	21	13	22	28	7	6	9	15	10	26	32	23	19	20	19	5	6	4	5	4	0
193	8	8	9	8	9	2	11	6	10	8	10	21	15	22	30	8	7	13	12	14	28	34	20	16	17	17	6	7	3	3	5	4
194	20	20	22	22	22	39	40	35	35	39	40	51	46	32	38	25	25	29	30	33	16	15	46	40	51	51	27	33	26	35	27	25
195	20	21	22	22	23	40	41	36	35	39	40	52	46	31	38	26	25	30	30	33	21	28	46	40	53	52	28	33	27	36	27	26
196	35	35	37	37	41	26	22	25	31	25	23	25	24	25	26	24	23	21	19	24	58	58	12	13	17	20	25	25	28	30	28	32
197	39	43	41	45	45	34	31	34	39	34	32	34	32	33	21	32	32	29	28	28	63	62	21	22	26	29	33	33	37	39	37	40
198	8	11	10	10	14	17	19	14	22	20	21	28	24	11	19	8	8	6	7	4	33	33	21	19	23	25	9	10	14	27	10	14
199	11	14	13	13	17	14	16	11	18	16	17	24	20	10	17	7	6	5	5	3	36	36	22	15	19	22	7	8	10	11	9	11
200	11	14	13	13	17	18	20	15	30	20	21	28	24	11	17	11	10	9	9	7	35	34	26	19	23	26	12	12	17	30	13	17
201	15	7	9	8	6	16	21	17	12	15	16	28	22	29	35	18	16	23	22	28	20	24	32	28	29	28	15	17	14	12	15	12
202	22	22	24	24	24	33	35	30	37	35	36	43	39	22	28	23	23	23	24	21	29	28	36	34	41	41	24	27	28	37	25	27
203	26	31	33	32	32	22	18	19	27	22	20	16	20	27	20	20	20	17	15	18	57	56	8	9	13	16	21	21	24	26	24	28
204	7	5	8	7	7	10	15	11	8	9	11	22	14	22	29	8	6	10	16	11	26	33	24	20	21	20	5	7	4	5	5	2
205	4	5	5	4	6	11	16	12	10	11	12	23	15	20	26	7	6	9	17	11	25	30	25	21	22	21	5	7	4	4	5	2
206	16	6	8	7	7	13	18	14	9	12	14	25	19	29	36	11	9	13	19	14	21	25	29	25	26	25	9	10	7	9	8	6
207	7	5	6	6	6	11	15	12	6	10	11	23	15	23	29	9	8	18	16	19	25	29	24	20	22	20	7	9	6	6	7	4
208	5	9	7	8	11	16	18	13	24	18	20	26	22	11	18	6	6	7	8	8	31	30	26	18	22	24	7	11	12	24	8	9
209	6	9	8	8	12	17	19	14	21	19	20	27	23	12	18	7	7	7	8	8	30	29	27	18	22	25	8	11	11	22	10	10
210	4	7	6	6	10	17	19	14	23	20	21	28	24	13	19	5	5	8	9	12	29	29	27	19	23	25	6	12	9	23	8	8
211	6	9	8	8	12	17	18	14	21	19	20	27	23	12	18	7	7	7	8	8	31	30	27	18	22	24	8	11	11	21	9	10
212	10	13	12	12	16	16	18	13	21	18	20	27	23	12	18	7	7	7	8	8	30	29	26	18	22	24	8	11	10	21	9	23
213	24	25	26	27	27	36	45	40	40	43	45	56	50	36	43	30	29	34	34	37	12	11	51	44	46	56	32	38	31	40	31	30
214	2	6	5	5	7	16	20	15	14	15	16	27	20	14	20	6	6	9	10	13	29	28	28	20	27	25	7	10	8	10	8	8
215	3	6	5	5	7	18	20	15	15	16	17	28	20	13	20	7	6	9	10	13	31	30	28	20	24	26	7	13	9	10	9	8
216	4	8	6	6	9	19	20	16	28	21	22	29	25	15	21	8	7	9	10	14	30	29	29	20	24	26	9	13	10	12	10	10
217	6	9	8	8	13	28	30	25	26	30	31	31	37	17	23	9	9	19	19	16	33	32	31	29	37	36	10	23	11	26	11	11

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
218	23	23	25	25	25	39	41	36	38	42	43	54	49	28	30	30	30	30	31	28	30	29	42	43	47	50	31	34	29	38	32	28
219	30	31	32	32	32	43	45	40	45	49	50	62	56	35	37	35	35	34	35	31	28	35	49	50	54	57	38	38	36	45	37	36
220	28	28	30	30	30	47	48	43	43	47	48	59	54	40	42	33	33	37	38	41	26	32	54	55	59	59	35	41	34	43	35	33
221	2	4	3	3	5	14	18	15	12	13	14	26	18	18	24	4	4	8	7	7	29	29	33	23	25	23	5	8	6	8	6	6
222	2	5	5	4	7	15	19	11	13	14	15	26	19	15	21	4	4	8	7	7	31	30	30	24	26	24	5	8	7	9	7	7
223	1	3	2	2	5	14	18	15	12	13	14	25	18	16	23	6	6	12	13	16	28	27	31	23	25	23	7	10	6	8	7	6
224	2	5	5	4	6	15	19	11	13	14	15	26	19	18	24	5	4	9	7	7	29	28	32	24	26	24	6	8	7	9	7	7
225	3	7	6	6	10	15	20	15	23	14	15	26	19	14	20	5	5	9	8	13	29	29	28	20	26	24	6	9	8	9	7	7
226	6	6	6	7	5	21	26	22	17	20	22	33	28	20	27	11	11	16	16	19	22	24	35	33	34	33	14	19	13	17	13	17
227	22	22	24	24	24	33	35	30	37	35	37	43	39	22	28	24	23	24	25	21	30	29	37	34	42	41	25	28	28	37	26	28
228	3	4	4	3	5	12	17	13	11	11	12	24	16	18	25	4	4	8	7	7	30	29	26	22	23	22	6	9	4	6	5	4
229	3	4	4	3	5	11	16	12	10	11	12	23	16	18	25	4	4	8	7	7	30	29	25	21	23	21	5	8	4	6	5	4
230	3	4	4	3	5	12	16	13	10	11	12	23	16	18	25	6	6	10	17	8	30	29	25	21	23	21	5	9	4	6	5	4
231	3	4	4	3	5	12	17	13	11	11	13	24	16	18	25	4	4	8	7	7	30	29	26	22	23	22	5	8	5	6	6	4
232	2	4	4	3	5	13	17	14	11	12	13	24	17	18	24	4	4	8	7	7	29	29	26	22	24	22	5	8	6	7	6	5
233	4	5	5	4	6	13	18	14	12	13	14	25	18	20	26	7	7	11	10	10	31	30	27	23	25	23	7	10	6	8	7	6
234	3	4	4	3	5	12	17	13	11	11	13	24	16	18	25	6	6	10	8	9	30	29	26	22	23	22	6	9	5	6	6	4
235	2	3	3	2	4	14	18	14	12	13	14	25	18	18	24	6	8	13	19	17	29	28	27	23	25	23	7	10	6	7	7	5
236	2	4	3	3	5	12	16	13	11	11	12	24	16	18	24	5	5	9	8	8	29	28	26	21	23	21	6	9	4	6	5	4
237	3	4	4	3	5	11	16	12	10	10	12	23	15	18	25	7	6	10	17	19	30	29	25	21	22	21	5	8	4	5	4	3
238	3	5	5	4	6	9	14	9	12	12	13	25	17	13	20	3	2	7	5	5	31	30	23	17	16	23	4	6	6	7	5	5
239	5	6	6	5	7	14	18	11	12	13	14	25	18	15	22	4	4	8	7	7	32	32	25	23	25	23	5	8	6	8	7	6
240	14	18	11	10	19	9	10	6	13	11	12	19	15	14	22	5	6	5	4	6	39	39	19	12	11	17	5	5	8	14	6	15
241	18	16	18	17	17	7	8	4	11	9	10	17	13	16	25	6	7	8	6	8	39	41	18	14	14	14	7	6	9	12	9	13
242	13	18	15	19	19	8	9	5	12	10	12	18	14	13	22	5	6	4	3	5	39	38	18	12	10	16	5	5	7	13	6	14
243	22	21	23	22	22	13	6	8	14	11	7	NaN	14	31	28	12	13	12	11	13	40	54	11	7	9	14	12	10	16	16	15	18
244	15	15	17	16	16	6	4	3	10	8	6	16	12	15	24	7	8	6	5	7	38	40	20	13	13	13	8	5	8	11	8	12
245	16	18	20	19	19	8	5	5	13	11	6	15	13	16	25	8	9	7	6	8	42	41	12	8	12	13	8	7	11	13	9	15

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
246	15	19	17	20	20	9	7	6	15	13	8	16	14	15	20	7	8	6	5	7	41	40	9	6	8	10	7	7	12	14	8	16
247	36	36	38	38	38	55	56	51	51	54	56	67	62	49	51	41	41	45	46	48	19	26	63	65	69	67	43	49	42	51	43	41
248	33	33	35	35	35	52	53	48	48	52	53	64	59	46	49	38	38	42	43	46	14	21	61	62	66	64	40	46	39	48	40	39
249	37	38	39	39	39	49	57	53	52	56	57	68	63	54	57	42	42	46	47	50	21	28	69	70	74	68	45	50	43	52	44	43
250	11	15	13	13	17	18	20	15	22	20	22	28	24	12	18	11	11	9	9	7	35	34	26	19	23	26	12	13	14	15	13	17
251	11	14	13	13	17	20	22	17	30	22	24	31	27	9	16	12	12	10	11	8	31	30	24	22	29	28	13	14	17	30	14	16
252	2	5	4	4	6	16	23	18	21	15	16	27	20	16	23	7	7	12	13	16	28	27	31	23	27	25	9	16	8	10	9	8
253	5	5	4	4	6	17	23	18	15	16	17	28	21	16	23	9	9	12	13	16	24	23	31	23	27	26	10	16	9	11	10	9
254	8	8	10	8	10	28	28	23	23	27	28	39	34	19	25	13	13	17	18	21	24	24	34	28	41	39	15	21	14	23	15	14
255	5	4	4	3	5	15	19	18	12	14	15	27	19	16	22	8	8	11	12	15	24	24	30	22	26	24	10	15	9	10	9	8
256	12	16	14	15	19	22	24	19	31	24	26	32	28	4	8	13	12	13	14	6	36	35	19	20	24	27	14	17	19	31	15	18
257	15	18	17	17	21	18	19	15	22	20	21	31	29	6	10	8	8	7	7	5	39	38	17	19	23	26	9	10	12	13	11	14
258	34	35	36	36	36	54	54	49	49	53	54	65	60	46	48	39	39	43	44	47	32	39	60	62	65	65	42	47	40	49	41	40
259	34	35	36	36	37	54	55	50	49	53	54	66	60	48	50	39	39	44	44	47	24	31	62	54	67	66	42	47	41	50	41	40
260	31	32	33	33	34	51	52	47	46	50	51	63	57	45	47	36	36	41	41	44	30	36	59	51	64	63	39	44	38	47	38	37
261	36	37	38	38	38	56	56	52	51	55	56	68	62	50	52	41	41	45	46	49	34	41	64	56	69	68	44	49	42	51	43	42
262	47	48	49	50	50	67	68	63	63	66	68	79	73	61	64	53	52	57	58	60	40	47	75	67	81	79	55	61	54	63	55	53
263	46	46	48	48	48	65	66	61	61	64	66	77	72	59	62	51	51	55	56	58	38	45	73	65	79	77	53	59	52	61	53	51
264	38	39	40	40	40	58	58	53	53	57	58	69	64	52	54	43	43	47	48	51	36	43	66	58	71	69	45	51	44	53	45	44
265	20	19	22	22	17	29	35	30	23	26	28	39	33	36	42	25	25	29	34	33	5	10	50	38	40	40	23	25	22	23	23	20
266	20	21	22	23	23	34	41	36	36	39	41	52	46	32	39	26	25	30	30	33	12	11	47	43	44	45	28	34	27	36	27	26
267	15	15	17	17	17	34	35	30	30	33	35	46	41	26	33	20	20	24	25	27	14	13	41	34	46	46	22	28	21	30	22	20
268	8	9	10	8	11	28	29	24	23	27	28	40	34	15	21	14	13	18	18	14	25	24	32	28	41	40	16	21	15	24	15	14
269	17	18	19	20	20	28	29	25	33	36	38	49	43	16	23	18	18	18	19	16	23	22	31	29	36	35	19	22	24	33	20	23
270	12	13	14	12	14	29	31	26	27	31	32	43	38	18	24	17	17	20	21	16	21	20	33	31	38	37	20	24	18	27	19	18
271	16	17	18	19	19	36	37	33	32	35	37	48	42	24	31	22	21	26	27	24	22	21	39	37	44	48	24	30	23	32	24	22
272	29	30	31	31	31	49	49	44	44	48	49	60	55	47	49	34	34	38	39	42	19	26	61	62	66	60	36	42	35	44	36	35
273	4	8	6	7	10	18	20	15	23	15	17	28	20	14	21	6	5	9	10	13	30	29	29	20	24	26	6	9	10	23	8	8

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
274	3	7	6	6	10	11	15	10	23	14	15	26	19	14	20	4	4	8	7	7	30	29	28	20	23	24	5	8	8	9	6	7
275	3	6	5	5	7	11	15	10	13	14	15	26	19	15	21	4	4	8	7	7	31	30	24	19	17	24	5	8	7	9	6	7
276	9	12	11	11	15	18	19	15	22	20	21	28	24	10	16	8	8	8	9	8	32	31	25	19	23	25	9	12	11	22	10	24
277	8	11	10	10	14	16	18	13	20	18	20	26	22	12	18	7	7	7	8	8	33	32	24	18	21	24	8	11	10	21	9	13
278	8	11	10	10	15	18	20	15	22	20	21	28	24	12	18	8	8	9	9	11	31	30	26	19	23	26	9	12	12	23	11	13
279	33	34	35	35	35	53	53	49	48	52	53	65	59	45	51	38	38	42	43	46	16	6	60	53	65	65	41	46	39	48	40	39
280	34	35	36	36	37	54	55	50	49	53	54	66	60	46	53	39	39	44	44	47	17	6	61	54	66	66	42	47	41	49	41	40
281	33	32	35	36	28	39	43	40	34	38	39	50	45	44	50	39	38	43	43	46	17	9	59	50	52	50	35	37	34	34	34	32
282	29	28	30	29	29	19	15	18	24	18	16	9	15	33	30	17	18	20	19	21	47	62	9	9	8	9	23	18	21	23	21	25
283	28	33	35	34	34	24	16	21	29	24	18	13	16	30	25	22	22	19	18	20	59	58	6	12	10	13	23	23	27	29	26	30
284	44	45	46	47	47	56	65	60	60	63	65	76	70	62	64	50	49	54	55	57	28	33	76	77	81	76	52	58	51	60	51	50
285	49	50	51	51	52	69	70	65	64	68	69	81	75	63	65	54	54	59	59	62	31	38	77	78	82	81	57	62	56	64	56	55
286	54	54	56	56	56	74	74	69	69	73	74	85	80	66	69	59	59	63	64	67	36	29	80	74	86	85	61	67	60	69	61	60
287	52	53	54	55	55	72	73	68	68	71	73	84	78	66	69	58	57	62	63	65	35	42	80	72	86	84	60	66	59	68	59	58
288	44	45	46	46	46	64	65	60	59	63	64	76	70	58	60	49	49	53	54	57	30	37	72	64	77	76	52	57	51	59	51	50
289	53	53	55	55	55	72	73	68	68	71	73	84	79	66	69	58	58	62	63	65	39	43	80	72	86	84	60	66	59	68	60	58
290	56	56	58	58	58	75	76	71	71	74	76	87	82	69	72	61	61	65	66	68	41	48	83	75	89	87	63	69	62	71	63	61
291	61	62	63	63	63	81	81	76	76	80	81	92	87	73	73	66	66	70	71	74	44	37	88	81	93	92	69	74	67	76	68	67
292	18	19	18	20	15	25	30	26	21	24	26	37	32	31	37	23	23	27	28	30	7	11	45	37	38	37	22	23	20	21	21	19
293	22	23	24	24	22	36	41	36	26	34	31	43	37	36	42	27	27	31	32	35	8	13	50	45	46	43	30	35	28	27	29	24
294	11	12	13	14	14	31	32	27	26	30	31	43	37	22	29	17	16	21	21	24	18	17	37	31	44	43	19	24	18	27	18	17
295	12	11	11	15	12	26	31	27	22	26	27	38	33	23	29	18	17	22	23	22	17	16	38	38	40	38	20	26	19	22	20	20
296	14	13	12	12	16	34	34	29	29	33	34	45	40	24	31	19	19	23	24	27	19	18	39	34	47	45	21	27	20	29	21	20
297	22	13	14	14	14	16	21	16	11	14	17	27	19	35	39	22	15	22	20	23	22	31	28	24	26	26	14	20	13	11	18	11
298	17	10	11	11	9	16	22	17	15	15	18	27	20	31	37	23	24	23	21	24	21	27	29	25	27	27	21	21	19	16	19	17
299	23	21	23	22	12	17	22	17	16	15	18	29	22	32	40	24	25	23	22	24	21	28	29	25	27	27	21	21	20	16	20	18
300	25	23	25	24	24	19	24	19	18	17	20	31	22	38	45	26	27	25	24	26	23	29	32	28	29	30	23	23	22	18	21	20
301	17	12	19	13	11	19	24	19	18	17	20	30	22	31	37	26	27	25	24	26	15	22	31	27	29	29	23	23	22	18	22	20

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
302	23	22	23	23	23	18	23	18	17	16	19	30	21	37	43	24	25	24	22	25	21	28	31	27	28	29	22	22	20	17	20	19
303	24	22	24	23	23	18	19	18	16	15	17	24	17	46	43	25	26	24	23	25	28	35	26	22	24	24	22	22	21	17	21	19
304	15	10	10	11	9	18	24	18	17	16	19	29	21	29	35	25	26	25	23	26	19	23	31	27	28	29	22	23	21	18	21	19
305	19	19	21	21	19	24	29	24	23	22	25	36	28	32	39	31	24	30	29	32	17	23	37	33	35	35	28	29	27	24	27	25
306	19	17	21	22	16	23	28	23	21	21	24	35	26	33	39	29	30	29	27	30	18	23	36	32	33	34	27	27	25	22	25	23
307	43	40	42	41	41	36	35	36	35	31	37	41	33	57	59	43	44	42	41	43	34	38	42	38	40	40	40	40	39	35	39	37
308	53	49	51	51	51	45	41	45	38	37	39	34	38	67	65	52	53	52	50	53	44	48	48	44	45	42	49	50	48	45	48	46
309	41	39	41	40	40	36	34	36	31	30	32	26	31	61	58	42	41	41	40	42	43	47	41	37	38	31	40	39	39	35	38	36
310	54	53	55	54	54	50	47	49	45	43	45	38	45	74	71	58	54	57	56	58	49	53	54	50	52	52	53	55	52	48	52	49
311	52	50	53	52	52	48	45	47	43	41	43	50	43	72	69	56	52	55	54	56	46	51	52	48	49	50	51	53	50	46	50	47
312	39	37	40	39	39	34	32	34	29	28	30	23	29	59	56	40	39	39	38	40	42	46	39	35	36	28	38	37	37	33	37	34
313	57	55	57	56	56	52	50	52	47	46	48	55	47	76	74	60	57	60	58	61	51	55	57	53	54	55	56	58	55	51	54	52
314	28	22	23	23	23	18	22	18	16	16	19	28	20	42	47	24	25	24	22	25	26	33	30	25	27	28	22	22	20	17	20	18
315	30	26	28	28	28	22	23	23	20	19	21	28	20	49	47	29	30	29	27	30	28	34	30	26	27	28	26	27	25	22	25	23
316	25	24	26	25	25	21	18	21	16	14	16	24	16	45	42	26	26	26	24	27	30	37	25	21	23	23	25	24	23	19	23	21
317	29	28	30	29	29	25	22	25	18	18	18	17	20	49	47	30	30	30	28	31	34	41	29	25	27	20	29	28	27	23	27	25
318	32	29	29	28	30	25	21	24	19	17	19	27	19	48	45	31	33	31	30	32	30	37	28	24	26	26	29	29	26	24	26	26
319	32	30	32	31	31	28	25	27	23	23	23	16	19	54	51	35	32	34	33	35	38	45	27	30	24	21	31	32	30	28	30	29
320	14	13	15	14	14	9	14	9	8	7	10	21	13	24	32	15	17	15	13	16	32	40	23	19	20	19	13	13	11	8	11	10
321	21	12	13	13	11	14	19	14	13	12	15	24	17	35	37	20	21	20	18	21	20	27	26	22	24	24	18	18	16	13	16	15
322	16	11	13	12	8	14	18	15	9	13	14	25	20	30	36	15	14	21	19	22	21	25	29	25	27	25	13	15	12	9	13	10
323	22	21	22	22	20	17	17	17	13	12	13	16	13	44	41	23	24	23	21	24	30	36	24	20	21	22	21	21	19	16	19	17
324	19	17	19	18	18	14	11	14	9	8	9	17	9	38	36	19	19	19	17	20	27	34	19	14	16	17	18	17	16	12	16	14
325	20	15	17	19	16	11	11	11	7	6	7	18	10	39	37	18	19	17	16	18	32	47	19	15	17	15	15	15	14	10	13	12
326	19	11	13	12	12	13	18	14	9	13	14	25	18	33	39	15	14	20	19	21	25	40	27	23	25	23	13	14	11	9	12	10
327	18	17	19	18	18	13	13	13	9	8	9	23	15	28	36	19	21	19	18	20	26	32	25	21	22	23	17	17	16	12	15	14
328	23	21	23	22	22	17	17	19	15	12	15	10	10	44	41	23	23	23	21	24	40	54	18	20	15	12	22	21	21	16	22	18
329	30	29	31	30	30	26	23	25	21	19	21	28	21	50	47	30	30	30	28	31	27	31	30	26	28	28	29	28	28	24	28	26

Nod es	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
330	25	22	24	23	23	18	20	18	17	16	19	25	18	39	45	25	26	24	23	25	24	30	27	23	25	25	22	22	21	18	21	19
331	37	36	38	37	37	33	30	32	28	26	28	35	28	57	54	38	37	37	36	38	32	36	37	33	35	35	36	36	35	31	35	32
332	35	33	36	35	34	30	28	30	25	24	26	33	25	55	52	36	35	35	34	36	35	39	35	31	32	33	34	33	33	29	32	30
333	34	32	35	34	34	30	27	29	25	23	25	25	25	54	51	35	34	34	33	35	37	41	34	30	31	32	33	32	32	28	32	29
334	35	33	36	35	35	30	28	30	25	24	26	33	26	55	52	39	35	38	37	39	29	34	35	31	32	33	34	36	33	29	33	30
335	27	25	27	26	26	22	20	22	17	16	18	25	17	47	44	30	27	29	28	30	28	35	27	23	24	25	26	27	25	21	24	22
336	37	34	35	35	35	30	29	30	28	25	31	34	27	51	53	36	37	36	34	37	28	32	36	32	34	34	34	34	32	29	32	30
337	21	22	23	23	21	34	39	34	25	32	30	41	36	34	41	26	26	30	31	34	9	13	49	36	38	41	28	34	27	25	28	23
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	28	32	30	30	28	28	33	28	27	26	29	40	33	41	48	34	35	34	32	35	19	23	42	38	40	40	32	32	30	27	30	29
340	25	25	27	27	25	30	35	30	29	28	31	42	30	38	45	36	30	36	34	38	16	20	40	36	37	38	34	34	32	29	32	31
341	27	32	29	33	27	28	33	28	27	26	29	38	31	41	47	35	36	34	33	35	18	22	40	36	38	38	32	32	31	28	31	29
342	26	25	27	26	26	21	26	21	20	19	22	33	25	36	44	28	29	27	26	28	24	28	34	30	31	31	25	25	24	20	23	22
343	28	26	28	27	27	22	27	22	21	20	23	34	27	37	45	29	30	28	27	29	26	32	35	31	33	32	26	26	25	21	25	23
344	29	30	31	31	31	26	28	26	25	24	27	33	26	43	49	32	33	32	30	33	20	24	35	31	33	33	30	30	28	25	28	27
345	24	25	26	27	24	32	37	32	31	30	33	44	33	38	44	30	29	34	37	37	15	20	53	38	40	40	32	36	31	32	35	33
346	22	23	24	24	22	31	36	31	29	29	32	43	28	36	42	37	27	37	35	35	14	18	38	34	35	36	35	35	33	30	33	31
347	32	30	32	32	32	26	31	26	25	24	27	39	30	42	50	33	34	33	31	34	25	29	40	35	37	38	30	31	29	26	29	27
348	24	25	26	26	24	33	38	33	28	31	33	44	39	38	44	29	29	33	34	37	15	19	52	44	46	47	31	37	30	28	31	26

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	51	21	17	54	61	36	41	37	37	27	59	44	35	39	41	33	34	31	32	34	20	32	32	28	30	20	15	15	31	31	30	31
2	796	789	789	814	821	793	798	794	777	801	806	786	783	779	783	790	791	788	789	791	782	789	789	784	786	801	795	796	788	788	787	788
3	709	703	703	728	734	707	711	708	690	714	720	700	697	692	697	704	704	702	703	705	695	702	703	698	700	715	709	710	702	702	701	702
4	697	691	690	715	722	694	699	695	678	702	707	687	684	680	684	691	692	689	691	692	683	690	690	685	687	702	696	697	689	689	688	689
5	709	703	703	728	734	707	711	708	690	714	720	700	697	692	697	704	704	702	703	705	695	702	703	698	700	715	709	710	702	702	701	702
6	568	562	562	587	593	566	570	567	549	573	579	559	556	551	556	563	563	561	562	564	554	561	562	557	559	574	568	569	561	561	560	561

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
7	902	896	896	921	927	900	904	900	883	907	912	892	890	885	889	897	897	895	896	897	888	895	896	890	892	907	902	902	895	895	894	894
8	626	619	619	644	650	623	628	624	607	631	636	616	613	609	613	620	621	618	619	621	612	619	619	614	616	631	625	626	618	618	617	618
9	670	664	664	689	695	668	672	669	651	675	681	661	658	653	658	665	665	663	664	666	656	663	664	659	661	676	670	671	663	663	662	663
10	502	496	496	521	527	500	504	501	483	507	513	493	490	485	490	497	497	495	496	498	488	495	496	491	493	508	502	503	495	495	494	495
11	541	530	530	555	562	539	543	539	522	541	552	531	529	524	529	536	536	534	535	537	522	534	535	529	532	542	536	537	534	534	533	533
12	457	446	446	472	478	455	459	455	438	457	468	447	445	440	445	452	452	450	451	453	438	450	451	445	448	458	452	453	450	450	449	449
13	355	344	344	370	376	353	357	353	336	355	366	345	343	338	343	350	350	348	349	351	336	348	349	343	346	356	350	351	348	348	347	347
14	728	717	716	742	748	725	730	726	709	728	738	718	715	710	715	722	723	720	721	723	709	721	721	716	718	728	722	723	720	720	719	720
15	266	255	255	280	286	263	268	264	247	266	276	256	253	249	253	260	261	259	260	261	247	259	259	254	256	266	261	261	258	258	257	258
16	239	228	228	253	260	237	241	237	220	239	249	229	227	222	226	234	234	232	233	234	220	232	233	227	229	240	234	234	232	232	231	231
17	752	741	741	766	773	750	754	750	733	752	763	742	740	735	740	747	747	745	746	748	733	745	746	740	743	753	747	748	745	745	744	744
18	395	384	384	410	416	393	397	394	376	395	406	386	383	378	383	390	390	388	389	391	376	388	389	383	386	396	390	391	388	388	387	387
19	488	477	477	502	509	486	490	486	469	488	498	478	476	471	475	483	483	481	482	483	469	481	482	476	478	489	483	483	481	481	480	480
20	653	642	642	668	674	651	655	652	634	653	664	644	641	636	641	648	648	646	647	649	635	647	647	642	644	654	648	649	646	646	645	646
21	547	536	536	561	567	544	549	545	528	547	557	537	534	530	534	541	542	539	541	542	528	540	540	535	537	547	542	542	539	539	538	539
22	495	483	483	509	515	492	496	493	475	495	505	485	482	477	482	489	489	487	488	490	476	488	488	483	485	495	489	490	487	487	486	487
23	559	548	547	573	579	556	560	557	540	559	569	549	546	541	546	553	554	551	552	554	540	552	552	547	549	559	553	554	551	551	550	551
24	662	651	651	676	682	659	664	660	643	662	672	652	649	645	649	656	657	655	656	657	643	655	655	650	652	662	657	657	654	654	653	654
25	441	430	430	456	462	439	443	440	422	441	452	432	429	424	429	436	436	434	435	437	423	434	435	429	432	442	436	437	434	434	433	434
26	551	540	540	565	572	548	553	549	532	551	561	541	538	534	538	545	546	544	545	546	532	544	545	539	541	551	546	546	543	543	542	543
27	636	625	625	650	657	633	638	634	617	636	646	626	623	619	623	630	631	629	630	631	617	629	630	624	626	636	631	631	628	629	627	628
28	534	523	523	548	555	532	536	532	515	534	544	524	522	517	521	529	529	527	528	529	515	527	528	522	524	535	529	529	527	527	526	526
29	577	566	566	592	598	575	579	576	558	577	588	568	565	560	565	572	572	570	571	573	559	570	571	565	568	578	572	573	570	570	569	570
30	620	609	609	634	641	618	622	618	601	620	631	610	608	603	608	615	615	613	614	616	601	613	614	608	610	621	615	615	613	613	612	612
31	599	588	588	613	620	597	601	597	580	599	610	589	587	582	587	594	594	592	593	595	580	592	593	587	590	600	594	595	592	592	591	591
32	360	354	354	379	385	358	362	359	341	365	371	351	348	343	348	355	355	353	354	356	346	353	354	349	351	366	360	360	353	353	352	353
33	192	195	195	220	226	199	203	200	182	206	203	192	189	184	189	196	196	194	195	197	187	194	195	190	192	207	201	201	194	194	193	194
34	127	108	108	145	151	127	130	126	108	119	147	117	114	110	114	122	123	121	122	123	100	121	122	118	122	119	114	114	120	120	119	120

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
35	56	88	86	69	82	65	64	66	63	87	52	55	57	61	56	66	66	74	67	67	92	63	63	64	69	90	98	87	60	60	60	60
36	85	100	108	99	111	94	93	95	92	108	81	84	87	90	85	95	95	96	96	96	94	96	93	93	98	111	119	108	89	89	89	89
37	61	87	91	74	87	69	68	71	67	91	62	60	62	66	61	71	71	79	72	71	81	68	68	69	73	94	102	92	64	65	64	65
38	41	73	71	54	67	50	49	51	44	68	37	37	39	42	37	47	48	55	49	48	73	44	45	45	50	71	79	68	41	42	41	42
39	65	74	82	77	89	70	69	72	69	82	75	61	57	67	61	72	72	70	71	72	68	70	71	72	73	86	93	83	60	60	60	60
40	40	72	71	54	66	49	48	50	47	71	32	40	42	45	40	50	50	58	51	51	76	47	48	48	53	74	82	71	44	44	44	45
41	253	247	247	271	278	251	255	251	234	258	263	243	241	236	240	248	248	246	247	248	239	246	247	241	243	258	253	253	245	246	245	245
42	38	39	47	57	67	39	44	40	28	47	55	37	39	29	37	36	37	35	36	37	34	35	35	37	38	50	58	47	34	34	33	34
43	67	51	51	80	86	59	64	60	47	62	83	57	54	49	54	56	57	54	55	57	43	55	55	51	53	63	57	58	54	54	53	54
44	63	44	44	81	87	63	66	62	44	55	83	53	51	46	50	59	59	57	58	59	36	57	58	54	59	56	50	50	57	57	56	56
45	44	57	65	56	68	54	53	58	48	65	54	42	44	46	43	55	55	53	54	56	52	53	54	55	56	69	76	66	46	47	46	47
46	64	37	37	74	80	56	59	55	45	48	76	63	53	47	60	52	52	50	51	52	29	50	51	47	52	49	43	44	50	50	49	49
47	47	54	62	59	72	55	54	55	51	62	57	45	48	49	46	51	52	50	51	52	49	50	51	52	53	65	73	63	50	50	50	50
48	81	62	62	99	105	82	84	81	62	73	102	72	69	64	69	77	77	75	76	78	55	75	76	72	77	74	68	69	75	75	74	74
49	72	67	67	79	86	62	66	62	46	63	82	55	53	48	53	58	59	57	58	56	60	57	58	53	55	70	73	65	56	57	56	56
50	39	38	45	58	65	38	42	39	26	46	56	37	40	28	38	35	35	33	34	36	32	33	34	36	37	49	57	46	33	33	32	33
51	87	84	83	106	112	85	89	86	73	95	98	82	80	75	80	82	82	80	81	83	76	80	81	78	80	95	89	90	80	80	79	80
52	113	107	106	131	138	110	115	111	94	118	123	103	100	96	100	107	108	106	107	108	99	106	106	101	103	118	112	113	105	105	104	105
53	100	94	94	118	125	97	102	98	81	105	110	90	88	83	87	94	95	93	94	95	86	93	94	88	90	105	100	100	92	93	92	92
54	76	90	97	88	100	87	86	88	80	98	86	74	76	78	75	88	88	85	86	89	84	85	86	83	89	101	109	98	79	79	79	79
55	91	98	96	110	116	89	93	90	77	97	102	86	84	79	83	86	86	84	85	87	90	84	85	86	88	100	103	97	84	84	83	83
56	127	121	120	145	152	124	129	125	108	132	137	117	114	110	114	121	122	119	121	122	113	120	120	115	117	132	126	127	119	119	118	119
57	118	127	127	130	138	111	115	112	99	119	129	117	119	101	117	108	108	106	107	109	119	106	107	109	110	122	133	133	106	106	105	106
58	100	93	93	118	124	97	102	98	81	105	110	90	87	83	87	94	95	92	93	95	86	93	93	88	90	105	99	100	92	92	91	92
59	81	70	70	95	102	78	83	79	62	81	91	71	68	64	68	75	76	74	75	76	62	74	75	69	71	81	76	76	73	74	72	73
60	86	99	107	97	110	96	95	98	90	107	96	84	86	88	84	97	98	95	96	98	93	95	96	93	98	110	126	108	88	89	88	89
61	92	85	85	110	117	90	94	90	73	96	102	82	80	75	79	87	87	85	86	87	77	85	86	80	82	97	91	91	84	85	84	84
62	105	98	98	123	129	102	106	103	86	109	115	95	92	87	92	99	100	97	98	100	91	98	98	93	95	110	104	105	97	97	96	97

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
63	72	66	66	91	97	70	74	70	53	77	82	62	60	55	59	67	67	65	66	67	58	65	66	60	62	77	72	72	65	65	64	64
64	77	71	70	95	102	74	79	75	58	82	87	67	64	60	64	71	72	69	71	72	63	70	70	65	67	82	76	77	69	69	68	69
65	82	76	75	100	107	79	84	80	63	87	92	72	69	65	69	76	77	75	76	77	68	75	76	70	72	87	82	82	74	74	73	74
66	70	66	66	88	94	67	71	68	55	77	80	64	62	57	62	64	64	62	63	65	58	63	63	60	62	77	72	72	62	62	61	62
67	353	347	346	371	378	350	355	351	334	358	363	343	340	336	340	347	348	346	347	348	339	346	346	341	343	358	352	353	345	345	344	345
68	394	387	387	412	418	391	396	392	375	398	404	384	381	377	381	388	389	386	387	389	380	387	387	382	384	399	393	394	386	386	385	386
69	353	342	342	367	374	351	355	351	334	353	364	343	341	336	341	348	348	346	347	349	334	346	347	341	343	354	348	348	346	346	345	345
70	159	154	153	178	184	157	161	158	140	165	170	150	147	142	147	154	154	152	153	155	146	152	153	148	150	165	159	160	152	152	151	152
71	67	51	48	67	76	52	53	53	65	37	70	73	63	68	70	51	49	49	49	48	51	50	50	49	48	37	39	41	59	56	58	59
72	47	30	27	47	55	32	33	32	42	16	49	50	40	45	47	31	29	29	29	28	30	30	29	29	27	16	18	20	37	35	36	36
73	63	42	39	63	72	48	49	48	58	33	65	66	56	60	63	54	45	45	45	44	42	46	46	45	43	32	36	36	52	52	51	52
74	24	34	32	26	33	16	15	15	30	9	28	37	26	32	34	17	14	16	16	13	37	18	17	16	14	22	22	26	21	20	21	22
75	45	46	44	30	25	23	29	28	39	26	32	50	52	42	44	24	25	26	27	25	56	26	26	29	27	33	37	37	28	27	29	29
76	57	36	32	42	48	35	34	34	50	22	44	57	48	52	54	36	34	34	34	33	35	35	35	34	32	22	24	27	44	39	43	44
77	47	31	28	43	56	32	33	32	45	17	45	52	43	47	49	31	29	29	29	28	30	30	30	29	27	17	14	20	39	36	38	39
78	57	40	37	42	48	35	35	34	54	26	45	62	52	56	59	40	38	38	38	37	39	39	39	38	36	23	23	27	48	39	47	48
79	76	98	96	62	65	75	70	78	88	85	56	81	83	86	81	76	77	78	79	77	101	78	78	81	79	92	98	96	80	79	81	81
80	50	71	70	35	38	48	43	51	61	59	29	54	56	60	55	50	50	51	52	50	75	51	51	54	52	66	72	69	53	52	54	55
81	43	75	74	43	49	52	51	53	50	67	25	42	44	48	43	53	53	61	54	54	79	50	51	51	56	77	85	74	47	47	47	47
82	63	84	82	48	51	61	56	64	74	72	42	67	69	72	68	62	63	64	65	63	88	64	64	67	65	78	84	82	66	65	67	67
83	155	149	149	174	180	153	157	154	136	160	166	146	143	138	143	150	150	148	149	151	141	148	149	144	146	161	155	156	148	148	147	148
84	440	434	434	458	465	437	442	438	421	445	450	430	428	423	427	434	435	433	434	435	426	433	434	428	430	445	440	440	432	433	431	432
85	103	117	125	115	128	114	113	115	107	125	113	101	104	105	102	115	115	112	113	116	111	113	113	110	116	128	136	125	106	106	106	106
86	117	106	106	131	138	115	119	115	98	117	127	107	105	100	104	112	112	110	111	112	98	110	111	105	107	118	112	112	109	110	109	109
87	106	95	95	120	127	104	108	104	87	106	117	96	94	89	94	101	101	99	100	102	87	99	100	94	96	107	101	101	99	99	98	98
88	105	94	94	119	126	103	107	103	86	105	116	95	93	88	93	100	100	98	99	101	86	98	99	93	96	106	100	101	98	98	97	97
89	123	116	116	141	147	120	124	121	104	127	133	113	110	105	110	117	117	115	116	118	109	116	116	111	113	128	122	123	115	115	114	115
90	234	228	228	252	259	231	236	232	215	239	244	224	222	217	221	228	229	227	228	229	220	227	228	222	224	239	234	234	226	227	226	226

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
91	274	244	241	263	272	248	249	260	260	233	266	267	258	262	265	256	257	254	255	244	244	255	255	251	243	233	238	238	254	254	253	254
92	94	53	51	94	102	79	79	75	66	63	96	83	73	67	80	72	72	76	76	74	48	70	71	76	74	63	53	54	70	70	69	69
93	73	54	51	73	81	57	58	58	70	42	75	78	68	73	75	57	54	55	54	53	54	56	55	55	53	42	44	48	65	61	64	64
94	101	85	82	101	110	86	87	86	99	71	104	107	97	101	104	85	83	83	83	82	85	84	84	83	81	71	73	76	93	90	92	93
95	136	106	103	126	134	110	111	122	122	95	128	130	120	125	127	118	119	117	118	106	106	117	117	114	106	95	100	101	116	116	115	116
96	164	134	131	153	162	138	139	150	150	123	156	158	148	152	155	146	147	144	146	134	134	145	145	142	134	123	128	128	144	144	143	144
97	158	140	136	158	167	143	144	156	156	128	161	163	154	158	160	152	152	140	140	139	139	150	151	140	138	128	134	134	150	150	149	150
98	99	70	66	99	108	84	85	86	86	69	101	93	84	88	90	82	82	80	81	80	69	81	81	77	79	69	64	64	80	80	79	80
99	127	97	93	124	132	108	116	113	113	93	126	120	111	115	117	109	110	107	108	104	96	108	108	104	104	96	91	91	107	107	106	107
100	136	117	114	136	145	121	122	133	133	106	138	141	131	136	138	130	130	118	118	117	117	128	129	118	116	106	111	112	128	128	127	127
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	193	175	171	193	202	178	179	191	191	163	196	198	189	193	195	187	187	175	175	174	174	186	186	175	174	163	169	169	185	185	184	185
103	173	142	139	162	170	147	148	158	158	132	164	166	156	161	163	155	155	153	154	143	142	153	154	150	142	131	136	137	153	153	152	152
104	149	119	115	146	154	130	138	135	135	115	148	142	133	137	139	131	131	129	130	126	118	130	130	126	126	118	113	113	129	129	128	129
105	93	74	71	93	102	78	79	78	91	63	95	98	89	93	95	77	75	75	75	74	76	76	76	75	73	62	65	68	85	82	84	85
106	132	113	110	132	141	117	118	129	130	102	134	137	127	132	134	126	126	114	114	113	113	124	125	114	112	102	107	108	124	124	123	123
107	137	118	115	137	145	122	123	134	134	107	139	142	132	137	139	130	131	119	119	118	118	129	129	119	117	106	112	113	128	128	127	128
108	144	125	122	144	153	129	130	141	141	114	146	149	139	144	146	138	138	126	126	125	125	136	137	126	124	113	119	120	136	136	135	135
109	139	120	117	139	147	123	124	136	136	108	141	144	134	138	141	132	133	121	120	119	120	131	131	121	119	108	114	114	130	130	129	130
110	353	323	320	342	351	327	328	339	339	312	345	347	337	341	344	335	336	333	334	323	323	334	334	330	322	312	317	317	333	333	332	333
111	145	126	126	163	169	145	148	144	126	137	165	135	133	128	132	141	141	139	140	141	118	139	140	136	141	138	132	132	139	139	138	138
112	207	176	173	203	212	188	196	193	193	173	206	200	190	195	197	189	189	187	188	184	176	187	188	184	183	176	170	171	187	187	186	186
113	193	174	171	193	202	178	179	190	191	163	195	198	188	193	195	187	187	175	175	174	174	185	186	175	173	163	168	169	185	185	184	184
114	178	159	156	178	187	163	164	176	176	148	181	183	174	178	180	172	172	160	160	159	159	170	171	160	158	148	154	154	170	170	169	170
115	167	136	133	156	164	141	142	152	152	126	158	160	150	155	157	149	149	147	148	137	136	147	148	144	136	125	130	131	147	147	146	146
116	184	165	162	184	193	169	170	181	181	154	186	189	179	184	186	178	178	166	166	165	165	176	177	166	164	153	159	160	176	176	175	175
117	179	160	157	179	187	164	165	176	176	149	181	184	174	179	181	172	173	161	161	160	160	171	171	161	159	148	154	155	170	170	169	170
118	156	125	122	145	154	130	131	141	142	115	147	149	139	144	146	138	138	136	137	126	125	136	137	133	125	114	119	120	136	136	135	135

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
119	186	167	164	186	195	171	172	183	183	156	188	191	181	186	188	180	180	168	168	167	167	178	179	168	166	155	161	162	177	178	177	177
120	237	207	204	234	243	219	227	223	223	204	236	231	221	226	228	219	220	218	219	215	207	218	218	215	214	207	201	202	217	217	216	217
121	153	185	184	167	179	162	161	163	160	184	149	153	155	158	153	163	164	171	165	164	179	160	161	161	166	187	195	184	157	158	157	158
122	431	425	425	450	456	429	433	429	412	436	441	421	419	414	419	426	426	424	425	426	417	424	425	419	422	437	431	431	424	424	423	423
123	285	307	305	270	273	284	279	286	297	294	265	289	291	295	290	285	285	287	288	285	310	286	287	289	287	301	307	305	288	287	289	290
124	135	156	154	120	123	133	128	136	146	143	114	139	141	144	139	134	135	136	137	135	160	136	136	139	137	150	156	154	138	137	139	139
125	105	145	143	109	112	122	117	125	112	132	103	105	107	110	105	123	124	125	126	124	148	125	125	128	126	139	145	143	109	110	109	110
126	85	117	115	98	111	93	92	95	91	115	81	84	86	89	85	94	95	103	96	95	120	92	92	93	97	118	126	116	88	89	88	89
127	780	802	800	766	769	779	774	782	792	789	760	785	787	790	785	780	780	782	783	781	805	782	782	785	783	796	802	800	784	783	785	785
128	464	486	484	449	452	463	458	466	476	473	444	469	471	474	469	464	464	466	467	464	489	465	466	468	466	480	486	484	467	467	468	469
129	832	854	852	817	820	831	826	834	844	841	812	837	839	842	837	832	832	834	835	832	857	833	834	836	834	848	854	852	835	835	836	837
130	796	817	815	781	784	794	789	797	807	804	775	800	802	805	801	795	796	797	798	796	821	797	797	800	798	811	817	815	799	798	800	800
131	1,13 6	1,15 8	1,15 6	1,12 2	1,12 5	1,13 5	1,13 0	1,13 8	1,14 8	1,14 5	1,11 6	1,14 1	1,14 3	1,14 6	1,14 1	1,13 6	1,13 6	1,13 8	1,13 9	1,13 6	1,16 1	1,13 7	1,13 8	1,14 0	1,13 9	1,15 2	1,15 8	1,15 6	1,14 0	1,13 9	1,14 0	1,14 1
132	1,04 3	1,06 4	1,06 3	1,02 8	1,03 1	1,04 1	1,03 6	1,04 4	1,05 4	1,05 2	1,02 2	1,04 7	1,04 9	1,05 3	1,04 8	1,04 3	1,04 3	1,04 4	1,04 5	1,04 3	1,06 8	1,04 4	1,04 4	1,04 7	1,04 5	1,05 8	1,06 5	1,06 2	1,04 6	1,04 5	1,04 7	1,04 8
133	764	786	784	749	752	763	758	765	776	773	744	768	770	774	769	764	764	766	767	764	789	765	766	768	766	780	786	784	767	766	768	769
134	852	874	872	838	841	851	846	854	864	861	832	857	859	862	857	852	852	854	855	852	877	853	854	856	855	868	874	872	856	855	856	857
135	840	862	860	825	829	839	834	842	852	849	820	845	847	850	845	840	840	842	843	840	865	841	842	844	843	856	862	860	844	843	844	845
136	589	610	609	574	577	587	582	590	600	598	568	593	595	599	594	588	589	590	591	589	614	590	590	593	591	604	611	608	592	591	593	594
137	968	990	988	953	956	967	962	970	980	977	948	973	975	978	973	968	968	970	971	968	993	969	970	972	970	984	990	988	971	971	972	973
138	955	977	975	941	944	954	949	957	967	964	935	960	962	965	960	955	955	957	958	955	980	956	957	959	958	971	977	975	959	958	959	960
139	643	665	663	629	632	642	637	645	655	652	623	648	650	653	648	643	643	645	646	643	668	644	645	647	646	659	665	663	647	646	648	648
140	1,05 7	1,07 8	1,07 7	1,04 2	1,04 5	1,05 5	1,05 1	1,05 8	1,06 9	1,06 6	1,03 7	1,06 1	1,06 3	1,06 7	1,06 2	1,05 7	1,05 7	1,05 8	1,06 0	1,05 7	1,08 2	1,05 8	1,05 9	1,06 1	1,05 9	1,07 3	1,07 9	1,07 7	1,06 0	1,05 9	1,06 1	1,06 2
141	27	21	20	29	36	12	13	12	23	11	32	30	20	25	27	10	8	8	8	7	25	9	8	6	6	18	24	13	17	16	16	16
142	38	17	16	39	45	21	22	24	24	13	41	32	22	27	29	21	21	19	20	17	20	19	20	16	17	20	26	16	19	19	18	18
143	25	22	21	27	34	10	11	10	21	10	30	28	18	23	25	9	7	7	7	6	26	8	8	7	5	16	22	20	15	14	14	15
144	7	30	28	21	28	7	5	8	21	23	24	10	7	11	11	6	6	6	7	6	33	5	6	10	8	30	36	28	3	4	4	4
145	8	29	27	22	28	7	6	9	20	24	24	12	8	12	12	5	6	6	7	6	33	7	7	9	8	31	37	28	4	5	5	5

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
146	9	28	27	23	29	8	6	10	20	21	23	12	9	13	13	4	5	5	6	5	32	6	7	8	7	28	34	27	5	6	6	6
147	15	28	27	21	27	5	4	7	20	21	22	20	10	22	21	4	5	5	6	5	32	6	7	8	7	28	34	27	7	8	8	8
148	51	22	20	64	71	47	50	46	34	39	72	53	44	36	51	42	43	40	41	43	17	41	41	37	42	33	27	28	40	40	39	40
149	55	26	24	69	75	51	54	50	38	44	76	58	48	40	55	46	47	45	46	47	21	45	45	42	46	37	32	32	44	44	43	44
150	44	14	18	57	63	39	42	38	26	31	59	46	36	28	43	35	35	33	34	35	9	33	34	30	35	30	24	25	33	33	32	32
151	59	26	36	63	69	45	48	44	35	37	65	52	42	36	49	41	41	39	40	41	16	39	40	36	41	39	39	36	39	39	38	38
152	58	28	26	76	82	58	61	57	40	50	78	65	55	42	62	53	54	51	53	54	23	52	52	49	53	39	34	34	51	51	50	51
153	41	11	13	61	60	41	45	41	23	31	63	49	39	25	46	38	38	36	37	38	6	36	37	33	35	25	19	19	36	36	35	35
154	23	12	25	41	47	20	24	21	7	24	43	16	13	9	13	17	18	15	16	18	11	16	16	14	16	31	37	26	15	15	14	15
155	8	38	30	19	25	7	5	8	23	25	15	18	11	14	18	8	8	9	9	9	41	9	10	12	11	32	38	31	8	9	9	9
156	13	37	35	17	23	8	6	9	30	24	20	18	20	32	19	10	15	17	18	15	40	16	17	19	18	31	37	35	10	18	19	20
157	14	41	39	21	27	9	8	11	30	28	21	19	21	23	20	12	12	13	13	13	44	20	21	23	21	35	41	39	12	13	13	13
158	18	38	37	15	21	15	11	14	32	26	18	23	18	34	36	17	17	18	19	17	42	18	18	21	19	33	39	37	20	19	21	22
159	41	33	41	54	61	33	38	34	21	41	57	31	28	23	28	30	31	28	30	31	27	29	29	31	32	44	52	41	28	28	27	28
160	27	13	17	34	41	17	18	17	11	18	37	21	18	13	18	14	14	12	13	11	18	12	13	8	10	20	28	18	11	12	11	11
161	16	23	21	31	37	10	14	11	14	21	33	10	6	16	7	7	7	5	6	8	26	4	4	5	7	24	32	22	2	2	1	2
162	13	25	23	33	39	12	16	12	8	23	31	7	4	5	4	9	9	7	8	10	28	6	6	7	9	26	34	23	4	4	3	4
163	16	21	20	32	38	11	15	11	8	22	34	9	6	7	6	8	8	6	7	9	25	5	5	6	8	23	31	20	4	5	3	4
164	14	22	20	32	38	11	15	12	8	22	33	8	5	6	5	8	8	6	7	9	25	5	5	6	8	23	31	20	3	4	2	3
165	16	24	22	36	42	15	19	16	6	23	34	9	6	7	6	12	12	10	11	13	28	10	8	9	10	26	34	23	5	6	5	6
166	2	39	38	26	31	14	13	16	21	30	24	11	7	9	11	15	16	16	17	16	40	17	17	13	18	37	43	38	9	9	9	10
167	9	46	44	21	33	14	13	16	21	43	19	13	15	19	14	15	16	16	17	16	49	17	18	22	18	49	55	45	18	18	18	18
168	4	39	37	23	35	13	12	15	20	30	21	10	12	14	11	14	15	15	16	15	39	16	17	18	17	36	42	37	14	15	14	15
169	10	36	34	30	35	18	17	20	10	34	28	4	6	8	5	19	20	22	23	20	39	22	23	13	25	37	45	35	8	9	9	9
170	8	34	32	28	33	16	15	18	14	32	26	7	9	11	8	17	18	18	19	18	37	19	15	16	20	35	43	32	11	12	11	12
171	10	44	42	23	36	15	14	17	18	31	22	11	13	16	12	16	17	17	18	17	47	18	19	20	19	45	53	43	15	16	15	16
172	16	55	53	24	37	31	30	33	29	53	16	22	24	27	22	32	33	41	34	33	58	30	30	31	35	56	64	54	26	27	26	27
173	13	46	44	27	39	22	21	24	20	44	25	13	15	18	13	23	24	24	25	24	49	20	21	22	26	47	55	44	17	18	17	18

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
174	26	33	32	24	24	10	10	13	27	21	26	34	21	29	31	12	12	13	15	12	37	13	14	16	14	28	34	32	15	14	16	17
175	32	39	38	17	19	16	23	22	33	19	20	37	39	35	37	18	18	19	21	18	50	19	20	22	20	27	30	31	21	20	22	23
176	9	30	28	22	28	7	6	9	21	23	24	11	7	11	11	6	7	7	8	7	34	8	6	10	9	30	36	29	4	5	5	5
177	8	27	25	23	29	8	7	10	17	18	25	9	5	10	10	7	7	5	6	8	31	5	5	8	8	29	37	26	3	4	4	4
178	13	29	28	21	27	6	5	8	21	23	20	18	9	23	19	5	6	6	7	6	33	7	8	9	8	29	36	28	5	6	6	6
179	10	31	30	19	25	6	5	8	26	23	17	15	17	19	16	7	8	8	9	8	35	9	10	11	10	29	35	30	7	7	7	7
180	14	30	28	20	26	5	4	7	21	22	21	19	9	24	19	6	6	7	7	7	33	8	8	10	9	29	35	29	6	7	7	7
181	31	19	29	49	55	31	35	31	15	33	51	25	22	17	22	28	28	26	27	25	13	26	27	23	25	32	30	29	26	26	25	25
182	52	19	29	56	62	39	41	38	22	30	59	45	36	24	42	34	34	32	33	35	9	32	33	29	34	32	26	30	32	32	31	32
183	20	49	41	13	23	18	17	19	32	36	9	24	26	30	25	19	19	20	20	20	52	21	21	23	22	42	49	46	19	20	29	20
184	17	40	39	13	25	15	14	17	29	35	11	22	24	27	22	16	17	17	18	17	44	18	19	20	19	41	48	45	16	17	26	17
185	12	49	48	16	28	18	17	20	24	39	14	17	19	22	17	20	20	20	21	20	46	21	22	24	22	44	52	48	21	22	21	22
186	14	51	49	25	37	23	22	25	25	47	16	18	20	23	19	24	25	25	26	25	48	26	26	27	27	53	60	50	22	23	22	23
187	7	28	27	23	30	9	7	10	16	20	23	8	5	9	9	8	8	6	7	8	32	6	7	10	10	30	38	27	4	5	5	5
188	5	32	30	21	28	7	6	8	23	23	20	15	8	11	16	8	8	9	9	9	35	9	10	12	11	30	36	31	6	7	7	7
189	6	28	26	33	32	11	10	12	14	26	31	7	3	7	7	12	12	10	11	13	31	8	9	10	12	29	37	26	5	6	5	6
190	7	30	28	29	35	12	11	13	15	28	27	7	5	8	8	19	20	12	21	20	33	10	11	12	13	31	39	28	7	8	7	8
191	4	35	33	24	31	9	8	11	16	26	23	9	5	9	9	11	11	11	12	11	38	8	9	15	13	33	39	33	6	7	7	7
192	11	28	26	31	37	12	11	15	12	26	29	5	3	6	6	12	12	10	11	13	31	8	9	10	12	29	37	26	5	6	5	6
193	0	30	28	28	34	17	16	18	13	33	27	5	5	8	7	18	18	19	19	19	33	11	11	12	21	31	39	28	7	8	7	8
194	41	0	8	46	52	28	31	27	18	20	48	35	25	20	32	23	24	22	23	24	5	22	23	19	23	13	21	10	21	21	20	21
195	42	7	0	45	52	27	32	28	28	18	48	35	26	30	32	24	25	22	23	25	8	23	23	19	21	11	19	7	22	22	21	22
196	27	53	51	0	26	30	25	33	38	40	15	31	33	36	32	31	31	33	34	31	56	32	33	35	34	47	53	51	35	34	35	36
197	35	57	55	20	0	34	29	37	47	44	22	40	42	45	40	34	35	37	38	36	61	37	37	40	38	50	57	54	34	38	40	40
198	11	28	26	21	27	0	2	5	19	19	23	27	13	22	24	3	4	4	4	4	31	6	6	8	6	26	32	27	8	7	9	9
199	10	31	29	21	27	2	0	4	22	18	23	19	12	25	20	5	9	9	6	8	34	9	9	11	12	25	31	30	8	10	12	9
200	14	29	29	25	31	6	5	0	22	16	27	30	16	25	27	7	8	9	10	8	33	9	9	11	10	23	29	30	11	10	12	12
201	18	19	29	40	49	22	26	23	0	30	38	11	13	5	8	19	19	17	18	20	20	17	18	19	21	33	41	30	17	17	16	16

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
202	33	24	23	36	42	18	19	18	29	0	38	37	27	31	34	17	15	15	15	14	27	16	16	15	13	7	13	11	23	22	22	23
203	23	52	44	15	24	20	19	22	34	39	0	27	29	33	28	22	22	23	23	22	55	23	24	26	24	44	52	48	22	22	31	23
204	12	28	27	32	38	13	12	16	14	27	30	0	4	6	4	13	13	11	12	13	32	9	10	10	12	30	38	27	6	7	6	7
205	13	26	24	33	40	13	17	14	11	24	32	3	0	5	4	10	10	8	9	11	29	7	7	8	10	27	35	25	4	4	3	4
206	15	20	30	37	50	23	27	23	6	30	35	9	5	0	6	20	20	18	19	20	24	18	19	20	21	33	41	31	9	10	9	9
207	13	27	25	33	38	21	20	17	12	25	31	6	4	5	0	13	13	11	12	14	30	10	10	11	13	29	36	26	8	8	7	8
208	17	26	24	26	32	3	5	5	17	15	24	24	9	19	21	0	2	2	2	3	29	3	3	5	5	22	28	24	4	4	6	4
209	17	24	23	26	32	4	8	6	17	13	24	22	10	20	23	2	0	2	2	1	28	3	3	3	3	20	26	23	5	5	6	5
210	18	24	22	27	33	6	10	6	15	14	29	23	8	18	20	3	2	0	1	2	27	1	1	3	4	21	27	23	3	3	4	3
211	17	26	24	26	32	4	7	6	17	14	24	22	10	19	22	2	1	2	0	1	29	3	3	3	4	21	27	25	5	4	6	5
212	17	24	22	26	32	4	7	5	21	13	24	22	24	23	22	3	2	4	3	0	28	4	4	4	3	20	26	23	6	5	10	6
213	37	5	9	50	57	33	36	32	20	25	53	39	30	22	37	28	29	26	27	29	0	27	27	23	28	15	25	13	26	26	25	26
214	18	23	22	28	34	7	11	7	15	15	30	11	7	17	9	4	3	2	3	4	27	0	1	4	5	22	28	22	3	2	3	3
215	19	25	24	27	34	6	11	7	15	14	30	12	8	17	9	3	3	2	2	3	29	1	0	4	4	21	27	24	4	3	3	4
216	19	25	23	29	35	8	12	9	21	13	31	14	9	23	11	5	3	3	3	2	28	4	3	0	3	20	26	23	5	4	4	5
217	29	28	20	31	37	13	14	14	18	15	33	26	10	21	23	6	5	5	5	5	31	5	4	3	0	22	28	15	6	6	6	6
218	40	13	12	42	49	25	26	25	30	10	44	38	28	33	35	24	22	22	22	21	15	23	23	22	20	0	8	6	24	24	23	24
219	44	22	18	48	52	28	29	38	38	10	51	45	36	40	42	34	34	32	25	24	21	32	33	26	24	8	0	8	32	32	31	32
220	49	13	16	54	59	34	39	35	35	16	56	43	33	38	40	31	32	30	31	32	18	30	31	27	29	8	11	0	29	29	28	29
221	16	24	22	32	38	11	8	12	15	17	34	10	5	10	7	8	5	3	4	5	27	3	4	5	7	25	33	23	0	1	1	1
222	10	25	24	29	35	8	8	9	17	16	32	10	6	19	9	5	5	3	4	5	29	3	4	5	6	27	35	24	2	0	2	1
223	16	22	21	31	37	10	14	10	14	21	33	9	6	8	6	7	7	5	6	7	26	4	4	5	6	24	32	21	2	3	0	2
224	17	24	22	32	38	11	15	11	15	17	34	11	6	17	8	8	5	3	4	5	27	3	3	5	7	25	33	22	2	1	2	0
225	11	24	22	28	34	7	11	7	15	15	30	11	7	18	20	4	3	2	3	4	27	2	2	4	5	25	33	23	2	1	3	2
226	23	20	18	34	41	13	17	14	7	18	37	17	10	14	14	10	10	8	9	11	23	9	5	6	10	21	29	19	8	8	7	8
227	34	24	15	36	42	18	19	19	29	4	38	37	27	32	34	18	15	16	15	14	28	17	16	16	14	8	11	10	24	22	23	23
228	14	24	22	24	30	9	8	12	15	23	32	8	4	8	9	8	9	4	5	6	28	4	5	6	8	26	34	23	1	2	2	2
229	13	24	23	33	30	9	8	12	15	23	32	7	4	8	8	9	9	5	6	7	28	5	5	7	8	26	34	23	1	2	2	2

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
230	14	24	23	32	39	11	16	12	10	23	32	8	4	8	7	8	9	7	8	9	28	5	6	6	8	26	34	23	2	3	2	3
231	14	24	23	24	30	9	8	12	16	18	32	8	4	9	9	9	6	4	5	6	28	4	5	6	8	26	34	23	1	2	2	2
232	15	24	22	24	30	9	8	12	15	17	33	9	5	9	7	8	5	4	5	6	27	4	4	6	7	25	33	23	1	1	1	2
233	15	26	24	34	40	13	17	13	12	24	34	9	6	9	8	10	10	8	9	11	29	7	7	8	10	27	35	24	3	4	3	4
234	14	24	23	32	39	11	16	12	10	23	33	8	4	8	7	8	9	7	8	9	28	5	6	6	8	26	34	23	2	3	2	3
235	16	24	22	32	38	11	15	11	9	22	34	9	5	7	6	8	8	6	7	8	27	5	5	6	7	25	33	22	2	2	1	2
236	14	24	22	32	38	11	15	12	15	22	32	8	4	8	7	8	8	6	7	9	27	5	5	6	8	25	33	22	1	2	1	2
237	13	24	23	33	39	11	16	12	15	23	31	7	3	7	8	8	9	7	8	9	28	6	6	6	8	26	34	23	2	3	2	3
238	9	26	24	23	29	8	7	10	17	17	25	9	5	9	10	7	7	3	5	8	29	4	4	7	7	27	35	25	2	2	3	3
239	16	27	25	24	31	10	8	11	18	18	27	10	6	10	10	9	7	5	6	7	30	5	5	8	8	28	36	26	3	4	4	4
240	10	34	32	20	26	9	8	10	25	25	18	14	16	18	15	10	10	11	11	11	37	12	12	14	13	32	38	33	8	9	9	9
241	7	36	35	23	28	11	10	13	23	27	21	12	14	16	13	12	13	13	14	13	40	14	15	16	15	34	40	35	9	10	16	17
242	9	33	32	20	25	8	7	10	24	24	18	14	16	18	14	9	10	10	11	10	37	11	12	13	12	31	37	32	8	9	9	9
243	14	50	48	19	32	16	15	17	24	42	18	17	19	22	18	17	17	18	18	18	53	18	19	21	20	48	55	48	21	22	21	22
244	6	35	34	22	27	10	9	12	22	26	20	11	13	15	12	11	12	12	13	12	39	13	14	15	14	33	39	34	10	11	15	11
245	9	36	35	23	28	11	10	13	23	27	21	14	16	21	15	12	13	13	14	13	40	14	14	16	15	34	40	35	11	11	12	12
246	10	35	34	18	24	10	9	12	25	26	16	15	17	23	16	11	12	12	13	12	39	13	13	15	14	33	39	34	10	10	11	11
247	57	16	14	63	67	42	47	43	30	33	65	51	41	32	48	39	40	37	39	40	13	38	38	35	37	26	21	21	37	37	36	37
248	54	12	12	60	64	40	44	40	26	30	62	48	38	28	45	37	37	35	36	37	8	35	36	32	34	24	18	18	35	35	34	34
249	50	20	17	63	69	46	48	45	32	38	71	52	42	34	49	41	41	39	40	42	15	39	40	36	41	32	26	27	39	39	38	38
250	14	30	30	25	32	6	5	5	23	17	28	24	17	25	27	8	8	9	10	8	33	9	10	12	11	24	30	30	11	10	12	13
251	15	25	23	23	30	6	7	6	22	12	26	30	16	24	27	7	5	9	5	4	29	8	9	8	6	19	25	23	11	10	11	12
252	18	22	21	30	37	9	14	10	14	16	33	11	7	16	8	6	7	3	4	5	26	2	2	3	6	23	29	21	4	4	3	3
253	22	18	17	31	37	10	14	10	10	16	33	11	9	16	8	7	7	5	6	7	22	5	3	3	5	20	28	17	5	5	5	6
254	30	19	17	33	39	15	19	15	15	17	35	23	13	18	20	12	12	10	11	12	22	10	7	7	9	20	28	18	10	10	9	9
255	17	19	17	30	36	9	13	10	13	20	32	10	7	15	7	6	6	4	5	7	22	4	4	4	8	21	28	18	5	6	4	7
256	23	31	29	18	25	8	10	10	24	18	21	31	18	26	28	9	9	11	12	9	34	10	11	13	11	25	31	29	12	11	13	14
257	12	33	31	17	23	7	6	9	26	21	19	23	14	29	31	11	12	13	14	12	37	13	13	16	14	27	33	31	15	14	16	16

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
258	56	25	22	60	65	41	45	41	42	29	62	49	39	44	46	38	38	36	37	39	25	36	37	33	35	25	19	15	36	36	35	35
259	56	17	16	59	66	41	45	42	42	32	64	49	40	44	46	38	39	36	37	39	17	37	37	33	35	25	20	20	36	36	35	36
260	53	23	19	56	63	38	42	39	39	29	61	46	37	41	43	35	36	33	34	36	22	34	34	30	32	22	17	17	33	33	32	33
261	58	27	24	61	68	43	47	44	44	34	66	51	42	46	48	40	40	38	39	41	27	38	39	35	37	27	22	22	38	38	37	38
262	69	39	36	73	79	54	59	55	55	45	77	63	53	57	60	51	52	49	50	52	34	50	50	46	49	38	33	33	49	49	48	49
263	67	37	34	71	77	52	57	53	53	43	75	61	51	55	58	49	50	47	49	50	32	48	48	45	47	36	31	31	47	47	46	47
264	60	29	26	63	69	45	49	45	46	35	68	53	43	48	50	42	42	40	41	43	29	40	41	37	39	29	23	24	40	40	39	39
265	31	13	23	50	56	32	31	27	13	24	52	23	20	15	20	24	24	22	23	23	7	22	23	20	23	26	29	23	22	22	21	21
266	36	8	19	46	53	29	32	28	18	21	49	36	25	20	33	24	25	22	23	25	8	23	23	19	24	23	34	20	22	22	21	22
267	36	8	14	41	47	23	26	22	22	15	43	30	20	24	27	18	19	16	18	19	12	17	17	14	18	17	28	14	16	16	15	16
268	30	19	18	32	38	14	12	16	16	16	34	23	14	18	20	12	13	10	11	6	23	11	7	5	4	21	28	13	10	10	9	10
269	28	18	16	31	37	13	14	13	25	7	33	33	23	27	30	21	10	10	10	9	21	11	11	10	8	11	27	9	19	19	18	19
270	30	12	13	32	38	15	14	13	20	14	35	27	17	22	24	16	16	9	9	8	19	14	7	6	6	14	27	12	14	14	13	13
271	36	17	15	39	45	21	22	24	24	13	41	32	22	26	29	20	21	18	18	17	20	19	19	15	16	12	26	10	18	18	17	18
272	51	11	8	54	60	36	40	36	37	30	63	44	34	39	41	33	33	31	32	34	12	31	32	28	30	20	18	15	31	31	30	30
273	19	25	23	28	35	7	12	8	16	16	31	23	8	18	20	4	4	2	3	4	28	2	3	5	6	26	34	23	4	3	5	3
274	10	24	22	28	34	7	11	8	15	15	30	11	7	18	20	4	4	2	3	4	28	2	2	5	5	26	34	23	2	2	3	2
275	10	25	24	24	30	9	8	9	17	16	26	11	7	19	9	5	5	3	4	5	29	3	4	6	6	27	35	24	2	2	3	2
276	18	27	25	24	30	4	7	5	21	14	27	23	25	23	24	4	3	6	4	2	30	5	5	5	4	21	27	25	9	8	10	11
277	17	28	26	26	32	1	3	5	19	18	24	22	13	21	23	2	3	3	3	3	31	5	6	6	5	25	31	26	7	7	8	9
278	18	26	22	26	32	5	9	7	20	13	28	23	12	23	25	4	4	5	5	2	29	6	5	5	3	20	26	23	8	7	8	7
279	55	22	32	59	66	42	44	41	20	34	62	48	27	22	27	37	37	35	36	38	18	35	36	32	37	35	34	33	35	35	34	35
280	56	24	33	60	67	43	45	42	32	35	63	49	40	34	46	38	38	36	37	39	16	37	37	33	38	36	30	34	36	36	35	36
281	41	24	33	58	64	41	45	41	25	35	61	34	31	27	31	37	38	35	36	35	19	36	36	32	34	37	40	34	35	35	34	35
282	20	57	48	21	34	24	23	26	31	44	14	24	26	29	25	25	26	26	27	26	54	27	27	29	28	50	57	54	28	29	28	29
283	25	54	46	18	29	23	22	24	37	41	8	29	31	35	30	24	24	25	25	25	57	26	26	28	27	47	54	51	24	25	34	25
284	57	28	26	70	77	53	56	52	40	45	78	60	50	42	57	48	49	46	47	49	23	47	47	43	48	39	33	34	46	46	45	46
285	71	30	27	77	81	56	60	57	42	47	79	64	55	44	61	53	53	51	52	54	25	52	52	48	50	40	35	35	51	51	50	51

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
286	75	32	30	80	86	62	65	61	51	54	82	69	59	53	66	58	58	56	57	58	27	56	57	53	58	44	38	38	56	56	55	55
287	74	34	41	78	84	59	64	60	60	50	82	68	58	62	65	56	57	54	55	57	29	55	55	51	54	43	38	38	54	54	53	54
288	66	29	27	69	76	51	55	52	42	42	74	59	50	43	56	48	48	46	47	49	24	47	47	43	45	35	30	30	46	46	45	46
289	74	38	33	78	84	59	64	60	50	50	82	68	58	52	65	56	57	54	56	57	33	55	55	51	54	43	38	38	54	54	53	54
290	77	41	38	81	87	62	67	63	53	53	85	71	61	55	68	59	60	57	59	60	36	58	58	55	57	46	41	41	57	57	56	57
291	83	42	37	87	93	70	72	69	59	61	89	76	66	61	73	65	65	63	64	65	37	63	64	60	65	48	42	43	63	63	62	62
292	27	21	29	45	51	27	28	25	11	29	47	21	18	13	18	22	22	20	21	21	15	20	21	19	21	36	42	30	20	20	19	19
293	37	24	37	50	56	29	33	30	17	37	52	26	24	19	24	26	26	24	25	27	18	24	25	27	28	40	35	37	24	24	23	24
294	33	12	15	36	43	18	23	19	16	18	39	26	17	18	23	15	16	13	14	16	16	14	14	10	12	18	26	15	13	13	12	13
295	28	10	19	37	44	20	21	20	13	21	40	22	19	14	19	16	17	14	15	14	15	15	15	11	13	22	30	20	14	14	13	14
296	36	13	12	38	45	21	25	21	22	13	41	29	19	24	26	18	18	16	17	19	17	16	10	10	9	13	25	11	16	16	15	15
297	17	26	36	36	43	25	24	27	11	36	35	11	12	9	8	25	26	23	25	27	25	24	24	26	27	39	47	36	15	16	20	21
298	18	22	31	37	43	26	25	25	7	32	36	17	19	7	11	21	21	19	20	22	23	19	20	21	23	35	43	32	21	19	21	19
299	18	24	34	38	44	27	26	28	10	35	36	17	19	10	18	28	28	22	29	29	24	22	23	26	31	38	46	35	21	22	21	22
300	20	32	39	40	46	29	28	32	16	39	38	19	21	20	20	29	29	27	28	29	26	27	28	29	30	42	50	40	23	24	23	24
301	20	24	31	40	46	24	28	24	6	31	38	19	21	9	13	21	21	19	20	22	18	19	20	21	22	35	42	32	19	19	18	18
302	19	30	38	39	44	27	26	29	15	38	37	18	20	19	18	27	28	25	26	29	24	26	26	28	29	41	49	38	22	23	22	23
303	19	37	45	34	47	28	27	29	17	45	33	18	20	18	19	29	30	32	30	30	31	32	33	27	32	48	56	45	22	23	22	23
304	20	18	30	39	49	22	26	23	4	29	37	19	21	7	12	19	20	17	18	20	19	18	18	19	21	33	41	30	17	17	16	17
305	25	26	33	46	53	25	30	26	10	33	44	24	26	13	25	22	23	21	22	23	19	21	22	23	24	36	44	34	20	21	20	20
306	24	26	34	44	53	26	31	27	11	34	42	23	25	13	23	23	24	21	22	24	20	22	22	24	25	37	45	34	21	21	20	21
307	37	50	58	51	63	46	45	47	35	58	49	36	38	37	37	47	48	45	46	48	44	46	46	48	49	61	69	58	40	41	40	41
308	47	59	67	56	68	55	54	57	48	67	54	46	48	46	46	56	57	55	56	57	53	55	56	57	58	70	78	68	50	51	50	51
309	37	51	58	49	61	45	44	46	41	59	47	35	37	39	36	46	48	46	47	47	45	46	47	44	50	62	70	59	40	40	40	40
310	50	64	72	62	75	61	60	63	54	72	61	49	51	53	49	62	63	59	61	63	58	60	60	58	63	75	83	72	53	54	53	54
311	48	62	70	60	73	59	58	60	52	70	59	47	49	50	47	60	60	57	58	61	56	58	58	55	61	73	81	70	51	52	51	52
312	35	49	57	47	60	43	42	44	39	57	45	34	36	37	34	44	46	44	45	45	43	45	45	42	48	60	68	57	38	38	38	39
313	53	66	74	65	77	63	62	65	57	75	63	51	53	55	52	65	65	62	63	65	61	62	63	60	66	78	85	75	55	56	56	56

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
314	19	35	42	38	50	27	26	29	16	43	36	18	20	17	18	29	29	30	31	29	29	30	31	32	34	46	54	43	22	23	22	23
315	24	37	44	38	50	32	31	37	21	44	36	23	25	28	23	33	34	32	33	34	30	32	33	34	35	47	55	45	27	28	27	28
316	22	39	46	34	46	29	28	31	26	47	32	20	22	24	21	30	31	34	35	31	33	34	35	29	38	50	58	47	24	25	24	25
317	26	43	50	38	50	33	32	35	28	51	36	24	26	26	25	34	35	38	39	35	37	38	39	33	42	54	62	51	28	29	28	29
318	25	39	46	37	49	34	33	39	24	46	35	25	25	27	25	36	36	34	35	37	33	34	35	36	37	50	57	47	27	28	27	28
319	28	47	54	42	55	37	37	39	32	55	32	28	28	30	27	39	39	42	43	40	41	42	34	35	46	58	66	55	30	31	30	31
320	10	36	34	30	36	18	17	20	16	35	28	9	11	13	9	20	20	21	21	20	35	21	17	18	23	42	48	34	13	14	13	14
321	15	23	36	34	41	23	22	25	10	36	33	14	16	8	7	25	25	23	24	25	23	24	24	26	27	39	47	36	18	19	18	19
322	16	21	30	38	50	23	27	23	7	30	36	9	8	4	6	20	20	18	19	21	24	18	19	20	21	34	41	31	13	18	17	17
323	18	33	47	32	45	26	25	28	19	47	31	17	19	18	17	28	28	28	29	28	32	35	25	26	30	50	58	47	21	22	21	22
324	15	44	43	27	39	22	21	24	19	43	25	13	15	17	14	24	24	30	31	24	30	30	31	22	34	46	54	43	17	18	17	18
325	12	42	40	28	40	21	20	22	17	40	26	11	16	15	12	22	22	28	23	23	36	28	29	23	25	43	51	41	18	19	18	19
326	15	35	33	35	53	26	30	26	10	33	34	9	10	8	6	23	23	21	22	24	38	21	22	23	24	37	44	34	13	21	13	20
327	14	29	42	33	40	22	22	24	15	42	31	13	15	14	13	24	24	25	25	25	28	25	21	22	27	46	53	43	17	18	17	18
328	20	50	48	32	45	26	25	28	24	48	31	17	19	22	18	28	28	36	29	28	37	25	25	26	28	51	59	49	21	22	21	22
329	26	38	45	38	51	33	32	35	30	45	37	25	27	29	25	35	35	33	34	35	32	33	34	34	36	48	56	46	29	30	29	30
330	19	32	40	35	45	28	27	29	17	40	34	18	20	20	19	29	30	27	28	30	26	28	28	30	31	43	51	40	22	23	23	23
331	33	47	55	45	58	41	40	43	37	55	44	32	34	36	32	42	45	42	44	43	41	43	43	41	46	58	66	55	36	37	36	37
332	31	45	53	43	55	39	38	40	35	53	41	29	31	33	30	40	42	40	41	41	39	40	41	38	44	56	64	53	34	34	34	34
333	30	44	52	42	55	38	37	39	34	52	41	29	31	32	29	39	42	39	40	40	38	40	40	37	43	55	63	52	33	34	33	34
334	31	45	53	43	56	42	41	43	35	53	41	30	32	33	30	43	43	40	41	44	39	41	41	38	44	56	64	53	34	35	34	35
335	23	37	44	35	47	33	32	38	27	45	33	21	23	25	22	34	34	32	33	35	31	32	33	35	36	48	56	45	26	26	26	26
336	31	43	51	44	57	39	38	41	29	51	43	30	32	31	30	41	41	39	40	41	37	39	40	41	42	55	62	52	34	35	34	35
337	36	24	35	49	55	28	32	28	16	35	51	25	22	18	22	25	25	23	24	25	18	23	24	25	26	38	35	36	23	23	22	22
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	29	34	42	50	62	34	39	35	23	42	49	28	30	24	28	31	32	30	31	32	28	30	31	32	33	45	53	43	29	30	28	29
340	31	31	39	52	59	32	36	32	15	39	46	30	32	22	30	28	29	27	28	29	25	27	28	29	30	42	50	40	26	27	26	26
341	29	34	42	48	61	34	38	35	22	42	47	28	30	24	29	31	31	29	30	32	27	30	30	32	33	45	53	42	29	29	28	29

Nod es	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
342	22	35	43	42	48	31	30	32	20	43	40	21	23	22	22	32	32	30	31	33	29	31	31	33	34	46	54	43	25	26	25	26
343	23	34	42	43	49	32	31	33	19	42	41	22	24	23	23	33	33	29	30	34	28	30	30	32	33	45	53	42	26	27	26	27
344	27	36	44	43	56	35	34	37	24	44	42	26	28	26	26	33	33	31	32	34	29	32	32	34	35	47	55	44	30	31	30	31
345	33	31	39	52	59	31	36	32	19	39	55	32	26	21	26	28	29	26	28	29	25	27	27	29	30	42	50	39	26	26	25	26
346	32	29	37	50	56	29	34	30	13	37	44	31	33	15	31	26	27	24	25	27	23	25	25	27	28	40	48	37	24	24	23	24
347	28	40	48	48	53	36	35	38	25	48	46	27	29	28	27	37	38	36	37	38	35	36	37	38	39	51	59	49	31	32	31	32
348	34	30	38	52	58	31	35	31	19	38	54	28	25	21	25	28	28	26	27	29	24	26	27	28	29	42	49	39	26	26	25	25

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
1	32	29	29	31	32	32	32	31	33	32	31	31	32	32	33	43	42	40	60	43	44	42	19	18	17	39	32	27	25	24	27	38
2	789	786	801	789	789	789	789	788	790	789	788	789	789	790	790	796	799	797	794	794	795	799	787	783	789	796	788	787	782	783	785	797
3	703	700	715	702	703	703	703	702	704	703	702	702	703	703	704	710	713	711	708	708	709	713	701	697	703	710	702	701	695	697	699	711
4	690	687	702	690	690	690	690	689	691	690	689	690	690	691	691	697	700	698	695	695	696	700	688	684	690	697	689	688	683	685	686	698
5	703	700	715	702	703	703	703	702	704	703	702	702	703	703	704	710	713	711	708	708	709	713	701	697	703	710	702	701	695	697	699	711
6	562	559	574	561	562	562	562	561	563	562	561	561	562	562	563	569	572	570	567	567	568	572	560	556	562	569	561	560	554	556	558	570
7	896	893	908	895	895	895	896	895	896	895	895	895	895	896	897	902	906	904	901	901	902	906	893	890	896	902	894	894	888	890	892	904
8	619	616	631	619	619	619	619	618	620	619	618	619	619	619	620	626	629	627	624	624	625	629	617	613	619	626	618	617	612	613	615	627
9	664	661	676	663	664	664	664	663	665	664	663	663	664	664	665	671	674	672	669	669	670	674	662	658	664	671	663	662	656	658	660	672
10	496	493	508	495	496	496	496	495	497	496	495	495	496	496	497	503	506	504	501	501	502	506	494	490	496	503	495	494	488	490	492	504
11	535	532	542	534	534	535	535	534	535	534	534	534	535	535	536	542	545	543	540	540	541	545	528	524	530	541	533	529	527	529	531	539
12	451	448	458	450	450	451	451	450	452	450	450	450	451	451	452	458	461	459	456	456	457	461	444	440	446	458	449	445	443	445	447	455
13	349	346	356	348	348	349	349	348	350	348	348	348	349	349	350	356	359	357	354	354	355	359	342	338	344	356	347	343	341	343	345	353
14	721	718	728	721	721	721	721	720	722	721	720	721	721	721	722	728	731	729	726	726	727	731	714	710	716	728	720	716	714	715	717	725
15	259	257	267	259	259	259	259	258	260	259	259	259	259	260	260	266	269	267	265	265	265	269	252	248	255	266	258	254	252	254	255	263
16	233	230	240	232	232	232	233	232	233	232	232	232	232	233	234	239	243	241	238	238	239	243	225	222	228	239	231	227	225	227	229	236
17	746	743	753	745	745	746	746	745	747	745	745	745	746	746	747	753	756	754	751	751	752	756	739	735	741	753	744	740	738	740	742	750
18	389	386	396	388	388	389	389	388	390	388	388	388	389	389	390	396	399	397	394	394	395	399	382	378	384	396	387	383	381	383	385	393

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
19	482	479	489	481	481	481	482	481	482	481	481	481	481	482	483	488	492	490	487	487	488	492	474	471	477	488	480	476	474	476	478	485
20	647	644	654	646	647	647	647	646	648	647	646	646	647	647	648	654	657	655	652	652	653	657	640	636	642	654	646	641	639	641	643	651
21	540	537	547	540	540	540	540	539	541	540	539	540	540	541	541	547	550	548	545	545	546	550	533	529	536	547	539	535	533	534	536	544
22	488	485	495	487	488	488	488	487	489	488	487	487	488	488	489	495	498	496	493	493	494	498	481	477	483	495	487	482	480	482	484	492
23	552	549	559	551	552	552	552	551	553	552	551	551	552	552	553	559	562	560	557	557	558	562	545	541	547	559	551	546	544	546	548	556
24	655	653	663	655	655	655	655	654	656	655	655	655	655	656	656	662	665	663	661	661	661	665	648	644	651	662	654	650	648	650	651	659
25	435	432	442	434	435	435	435	434	436	434	434	434	435	435	436	442	445	443	440	440	441	445	428	424	430	442	433	429	427	429	431	439
26	544	542	552	544	544	544	544	544	545	544	544	544	544	545	545	551	554	552	550	550	550	555	537	534	540	551	543	539	537	539	540	548
27	629	627	637	629	629	629	629	629	630	629	629	629	629	630	631	636	640	637	635	635	635	640	622	619	625	636	628	624	622	624	626	633
28	528	525	535	527	527	527	528	527	528	527	527	527	527	528	529	534	538	536	533	533	534	538	520	517	523	534	526	522	520	522	524	531
29	571	568	578	570	571	571	571	570	572	570	570	570	571	571	572	578	581	579	576	576	577	581	564	560	566	578	569	565	563	565	567	575
30	614	611	621	613	613	614	614	613	614	613	613	613	614	614	615	620	624	622	619	619	620	624	607	603	609	620	612	608	606	608	610	618
31	593	590	600	592	592	593	593	592	594	592	592	592	593	593	594	600	603	601	598	598	599	603	586	582	588	600	591	587	585	587	589	597
32	354	351	366	353	354	354	354	353	355	353	353	353	354	354	355	361	364	362	359	359	360	364	352	348	354	361	352	352	346	348	350	362
33	195	192	207	194	195	195	195	194	196	194	194	194	195	195	196	195	205	197	191	194	192	205	193	189	195	202	194	193	187	189	191	203
34	121	118	120	121	121	121	121	121	122	121	121	121	121	122	122	128	131	130	133	126	134	132	105	102	92	127	122	117	115	113	116	128
35	61	72	87	59	58	58	59	60	59	59	59	58	58	59	60	57	59	58	56	56	59	59	93	99	100	68	72	63	64	75	63	68
36	91	94	109	88	87	88	88	89	88	88	88	87	87	89	89	86	88	88	85	85	88	88	103	99	105	97	101	92	98	97	92	104
37	66	77	92	64	63	63	64	64	64	64	64	63	63	64	65	62	64	63	61	60	63	64	90	86	92	73	77	67	69	80	67	73
38	43	53	69	40	39	40	40	41	40	40	40	40	39	41	41	39	40	40	37	37	40	40	74	80	81	49	53	44	45	56	44	49
39	71	68	83	59	58	58	59	59	59	59	59	58	58	59	60	63	65	64	63	61	64	65	77	73	79	74	76	63	72	71	67	79
40	46	56	71	43	42	43	43	44	43	43	43	42	42	44	44	41	43	43	40	40	43	43	77	83	84	52	56	47	48	59	47	52
41	246	244	258	246	246	246	246	246	247	246	246	246	246	247	248	253	257	254	252	252	252	257	244	240	247	253	245	244	239	241	243	255
42	35	33	48	35	40	40	40	35	36	40	35	40	39	41	41	39	41	40	44	37	40	41	42	38	44	42	41	33	37	36	31	43
43	55	52	63	55	55	55	55	54	56	55	54	55	55	55	56	68	65	70	68	67	67	65	49	45	51	62	55	53	49	51	51	63
44	58	55	56	57	57	57	58	57	58	57	57	57	57	58	59	64	68	66	69	63	70	68	41	38	33	63	59	53	51	49	53	64
45	54	51	66	46	45	45	46	46	46	46	46	45	45	46	47	47	49	48	42	45	43	49	60	56	62	61	59	52	55	54	50	62
46	51	48	49	50	50	51	51	50	51	50	50	50	51	51	52	61	61	59	78	62	63	61	26	26	26	56	52	46	44	43	46	57

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
47	50	48	63	49	48	49	49	50	49	49	49	48	48	50	50	47	49	49	46	46	47	49	78	74	80	57	56	48	52	51	46	58
48	76	73	74	75	76	76	76	75	77	75	75	75	76	76	77	82	86	84	87	81	88	86	60	56	52	82	77	71	69	68	71	82
49	57	52	64	57	57	57	57	57	58	57	57	57	57	58	59	65	67	66	71	64	71	67	65	61	67	62	57	53	51	53	51	63
50	34	31	46	33	40	34	34	33	35	34	33	40	40	34	42	40	41	41	44	38	41	42	40	36	43	41	39	32	35	34	30	42
51	81	78	95	80	81	81	81	80	82	81	80	80	81	81	82	88	91	89	86	86	87	91	81	77	84	88	82	79	76	78	77	89
52	106	104	118	106	106	106	106	106	107	106	106	106	106	107	107	113	116	114	112	112	112	117	104	100	107	113	105	104	99	101	102	114
53	93	91	105	93	93	93	93	93	94	93	93	93	93	94	95	100	104	101	99	99	99	104	91	87	94	100	92	91	86	88	90	102
54	80	83	98	78	77	78	78	79	78	78	78	77	77	79	79	79	81	80	75	78	75	81	92	89	95	90	91	82	87	86	82	94
55	85	82	97	84	84	85	85	84	86	84	84	84	85	85	86	92	95	93	90	90	91	95	95	91	97	92	90	83	86	85	81	93
56	120	117	132	120	120	120	120	119	121	120	119	120	120	121	121	127	130	128	125	125	126	130	118	114	120	127	119	118	113	115	116	128
57	107	104	119	106	120	120	107	106	108	107	106	120	119	107	121	122	123	123	117	120	118	124	124	121	127	114	112	105	108	107	103	115
58	93	90	105	93	93	93	93	92	94	93	92	93	93	93	94	100	103	101	98	98	99	103	91	87	93	100	92	91	86	87	89	101
59	74	72	82	74	74	74	74	74	75	74	74	74	74	75	76	81	85	82	80	80	80	85	67	64	70	81	73	69	67	69	71	78
60	90	93	108	87	87	87	87	88	87	87	88	87	86	88	88	89	90	90	84	87	85	91	118	114	120	99	101	91	97	96	92	103
61	85	83	97	85	85	85	85	85	86	85	85	85	85	86	87	92	96	93	91	91	91	96	82	79	85	92	84	84	78	80	82	94
62	98	95	110	97	98	98	98	97	99	98	97	97	98	98	99	105	108	106	103	103	104	108	96	92	98	105	97	96	91	92	94	106
63	66	63	78	65	65	65	66	65	66	65	65	65	65	66	67	72	76	74	71	71	72	76	63	60	66	72	64	64	58	60	62	74
64	70	67	82	70	70	70	70	69	71	70	69	70	70	71	71	77	80	78	75	75	76	80	68	64	70	77	69	68	63	65	66	78
65	75	73	87	75	75	75	75	75	76	75	75	75	75	76	76	82	85	83	81	81	81	86	73	69	76	82	74	73	68	70	71	83
66	63	60	77	62	63	63	63	62	64	63	62	62	63	63	64	70	73	71	68	68	69	73	63	59	66	70	64	61	58	63	59	71
67	346	344	358	346	346	346	346	345	347	346	346	346	346	347	347	353	356	354	352	351	352	356	344	340	347	353	345	344	339	341	342	354
68	387	384	399	387	387	387	387	386	388	387	386	387	387	387	388	394	397	395	392	392	393	397	385	381	387	394	386	385	380	381	383	395
69	347	344	354	346	346	347	347	346	347	346	346	346	346	347	348	353	357	355	352	352	353	357	339	336	342	353	345	341	339	341	343	351
70	153	150	165	152	153	153	153	152	154	153	152	152	153	153	154	160	163	161	158	158	159	163	151	147	153	160	152	151	145	147	149	161
71	55	54	40	60	60	60	60	57	61	60	60	60	60	57	58	61	61	59	67	62	63	61	49	48	56	52	48	51	54	52	55	53
72	35	33	21	37	37	37	38	36	38	37	37	37	37	37	38	41	40	38	46	41	42	40	28	27	35	32	27	30	33	32	33	32
73	51	50	37	53	53	53	53	52	54	53	52	53	53	54	54	57	57	55	62	58	59	57	40	39	29	48	43	48	46	45	48	48
74	19	21	13	23	23	23	22	20	24	23	23	23	23	21	23	23	22	20	39	23	25	23	43	42	50	12	9	21	22	21	21	8

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
75	26	32	34	30	30	30	29	28	31	30	30	30	30	28	29	39	39	39	43	40	39	39	54	54	62	25	23	28	34	33	28	16
76	38	39	25	44	45	45	45	39	46	45	44	44	45	40	42	42	41	39	55	42	51	41	33	32	40	30	28	36	38	37	40	27
77	35	34	21	39	40	40	40	36	41	40	39	39	40	37	38	41	41	39	46	42	43	41	28	28	36	31	27	31	33	32	35	28
78	38	43	30	49	49	49	49	40	50	49	48	49	49	41	42	42	42	40	55	43	51	42	38	37	45	31	28	40	42	41	44	28
79	78	84	86	82	84	84	74	80	84	84	82	84	83	73	74	71	70	70	74	71	70	70	103	109	110	74	75	80	86	85	80	70
80	51	57	59	55	57	57	47	53	58	58	55	57	57	46	48	44	44	43	48	45	43	44	76	82	83	48	48	54	60	58	54	43
81	49	59	68	46	45	46	46	47	46	46	46	45	45	47	47	44	46	45	30	43	29	28	80	86	87	55	56	50	51	62	50	51
82	64	70	72	68	70	70	60	66	71	71	68	70	69	59	60	57	56	56	60	57	56	57	89	95	96	61	61	67	72	71	67	56
83	149	146	161	148	149	149	149	148	150	149	148	148	149	149	150	156	159	157	154	154	155	159	147	143	149	156	148	147	141	143	145	157
84	433	431	445	433	433	433	433	433	434	433	433	433	433	434	435	440	444	441	439	439	439	444	431	427	434	440	432	431	426	428	430	441
85	108	110	125	105	104	105	105	106	105	105	105	104	104	106	106	106	108	107	102	105	103	108	119	116	122	117	119	109	115	113	109	121
86	110	108	118	110	110	110	110	110	111	110	110	110	110	111	112	117	121	118	116	116	116	121	103	100	106	117	109	105	103	105	107	114
87	100	97	107	99	99	100	100	99	100	99	99	99	99	100	101	106	110	108	105	105	106	110	93	89	95	106	98	94	92	94	96	104
88	99	96	106	98	98	99	99	98	100	98	98	98	99	99	100	106	109	107	104	104	105	109	92	88	94	106	97	93	91	93	95	103
89	116	113	128	115	116	116	116	115	117	116	115	115	116	116	117	123	126	124	121	121	122	126	114	110	116	123	115	114	108	110	112	124
90	227	225	239	227	227	227	227	227	228	227	227	227	227	228	229	234	238	235	233	233	233	238	225	221	228	234	226	225	220	222	224	236
91	255	252	236	255	255	255	255	254	256	255	254	255	255	255	256	257	257	255	262	258	259	257	242	241	236	248	243	250	248	247	250	249
92	71	68	66	70	70	70	71	70	71	70	70	70	70	71	72	88	87	85	93	88	89	87	41	42	33	78	74	66	64	63	66	79
93	61	59	45	65	65	65	66	62	66	65	65	65	65	63	64	67	66	64	72	67	68	66	52	51	47	57	53	56	59	58	61	58
94	89	88	74	94	94	94	94	91	95	94	93	94	94	91	92	95	95	93	100	96	97	95	83	82	78	86	81	85	87	86	89	87
95	117	114	98	117	117	117	117	117	118	117	117	117	117	118	118	120	119	117	125	120	121	119	104	103	99	110	106	113	111	109	112	111
96	145	142	126	145	145	145	145	144	146	145	144	145	145	146	146	147	147	145	153	148	149	147	132	131	126	138	134	141	139	137	140	139
97	151	148	131	150	151	151	151	150	152	151	150	150	151	151	152	152	152	150	158	153	154	152	138	137	132	143	138	146	144	143	146	144
98	81	78	72	80	81	81	81	80	82	81	80	80	81	81	82	93	93	91	98	94	95	93	68	67	62	84	79	76	74	73	76	85
99	108	105	96	107	108	108	108	107	109	108	107	107	108	108	109	118	118	116	136	119	120	118	95	94	77	108	104	103	101	100	103	109
100	129	126	108	128	128	129	129	128	129	128	128	128	128	129	130	130	130	128	135	131	132	130	115	114	110	121	116	124	122	121	124	121
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	186	183	166	185	186	186	186	185	187	186	185	185	186	186	187	187	187	185	193	188	189	187	173	172	167	178	174	181	179	178	181	179

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
103	154	151	134	153	153	153	154	153	154	153	153	153	153	154	155	156	155	154	161	157	158	156	140	139	122	147	142	149	147	146	149	147
104	130	127	118	129	130	130	130	129	131	130	129	129	130	130	131	140	140	138	158	141	142	140	106	108	99	130	126	125	123	122	125	131
105	81	80	65	85	86	86	86	82	87	85	85	85	86	83	84	87	87	85	92	88	89	87	74	74	67	78	73	77	79	78	81	78
106	125	122	105	124	124	125	125	124	126	124	124	124	125	125	126	126	126	124	131	127	128	126	111	111	106	117	112	120	118	117	120	118
107	129	126	109	129	129	129	129	129	130	129	129	129	129	130	130	131	130	129	136	132	133	131	116	115	111	122	117	125	123	121	124	122
108	136	134	116	136	136	136	136	136	137	136	136	136	136	137	138	138	138	136	143	139	140	138	123	122	118	129	124	132	130	128	132	129
109	131	128	111	131	131	131	131	130	132	131	130	131	131	132	132	133	132	130	138	133	134	132	118	117	112	123	119	127	124	123	126	124
110	334	331	315	334	334	334	334	333	335	334	333	334	334	334	335	336	336	334	341	337	338	336	321	320	315	327	322	329	327	326	329	328
111	140	137	138	139	139	139	140	139	140	139	139	139	139	140	141	146	150	148	151	145	152	150	102	103	94	145	141	135	133	132	135	146
112	188	185	176	187	187	188	188	187	189	187	187	187	188	188	189	198	198	196	215	199	200	198	154	155	147	188	183	183	181	180	183	189
113	186	183	166	185	185	186	186	185	187	185	185	185	186	186	187	187	187	185	192	188	189	187	172	172	167	178	173	181	179	178	181	179
114	171	168	151	170	171	171	171	170	172	170	170	170	171	171	172	172	172	170	177	173	174	172	157	157	152	163	158	166	164	163	166	164
115	148	145	128	147	147	147	148	147	148	147	147	147	147	148	149	150	149	148	155	151	152	150	134	133	129	141	136	143	141	140	143	141
116	177	174	156	176	176	176	177	176	177	176	176	176	176	177	178	178	178	176	183	179	180	178	163	162	158	169	164	172	170	168	172	169
117	171	168	151	171	171	171	171	171	172	171	171	171	171	172	172	173	172	171	178	174	175	173	158	157	153	164	159	167	165	163	166	164
118	137	134	117	136	136	137	137	136	138	136	136	136	137	137	138	139	139	137	144	140	141	139	123	122	118	130	125	132	130	129	132	130
119	178	176	158	178	178	178	178	178	179	178	178	178	178	179	180	180	180	178	185	181	182	180	165	164	160	171	166	174	172	170	174	171
120	218	215	206	218	218	218	218	218	219	218	218	218	218	219	219	229	228	226	246	229	231	228	185	186	177	219	214	214	212	210	213	219
121	159	169	184	156	155	156	156	157	156	156	156	156	155	157	157	154	156	156	153	153	156	156	188	184	190	165	169	160	161	172	160	165
122	425	422	437	424	424	425	425	424	425	424	424	424	424	425	426	431	435	433	430	430	431	435	422	419	425	431	423	423	417	419	421	433
123	287	292	295	291	292	293	283	288	293	293	290	292	292	282	283	279	279	279	283	280	278	279	311	318	318	283	283	289	295	294	289	278
124	136	142	144	140	142	142	132	138	142	142	140	142	141	131	132	129	128	128	132	129	128	128	161	167	168	133	133	139	144	143	139	128
125	125	131	133	108	108	108	108	109	108	108	108	108	107	109	109	107	108	108	106	105	108	109	149	156	157	121	122	112	133	132	112	117
126	90	101	116	87	87	87	87	88	88	88	88	87	86	88	88	86	88	87	85	84	87	88	121	128	129	97	101	91	93	104	91	97
127	782	788	790	786	788	788	778	783	788	788	786	788	787	777	778	774	774	774	778	775	774	774	806	813	814	778	778	784	790	789	784	774
128	466	472	474	470	471	472	462	467	472	472	469	471	471	461	462	458	458	458	462	459	458	458	490	497	497	462	462	468	474	473	468	457
129	834	840	842	838	839	840	830	835	840	840	837	839	839	829	830	826	826	826	830	827	826	826	858	865	865	830	830	836	842	841	836	825
130	797	803	805	801	803	803	793	799	804	804	801	803	802	792	793	790	789	789	793	790	789	789	822	828	829	794	794	800	805	804	800	789

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
131	1,13 8	1,14 4	1,14 6	1,14 2	1,14 4	1,14 4	1,13 4	1,13 9	1,14 4	1,14 4	1,14 2	1,14 4	1,14 3	1,13 3	1,13 4	1,13 0	1,13 0	1,13 0	1,13 4	1,13 1	1,13 0	1,13 0	1,16 2	1,16 9	1,17 0	1,13 4	1,13 4	1,14 0	1,14 6	1,14 5	1,14 0	1,13 0
132	1,04 4	1,05 0	1,05 2	1,04 8	1,05 0	1,05 0	1,04 0	1,04 6	1,05 1	1,05 1	1,04 8	1,05 0	1,05 0	1,03 9	1,04 1	1,03 7	1,03 7	1,03 6	1,04 0	1,03 8	1,03 6	1,03 7	1,06 9	1,07 5	1,07 6	1,04 1	1,04 1	1,04 7	1,05 3	1,05 1	1,04 7	1,03 6
133	766	771	774	770	771	772	761	767	772	772	769	771	771	761	762	758	758	758	762	759	757	758	790	797	797	762	762	768	774	773	768	757
134	854	860	862	858	860	860	850	855	860	860	858	860	859	849	850	846	846	846	850	847	846	846	878	885	886	850	850	856	862	861	856	846
135	842	848	850	846	848	848	838	843	848	848	846	848	847	837	838	834	834	834	838	835	834	834	866	873	874	838	838	844	850	849	844	833
136	590	596	598	594	596	596	586	592	597	597	594	596	596	585	587	583	583	582	586	584	582	583	615	621	622	587	587	593	599	597	593	582
137	970	976	978	974	975	976	966	971	976	976	973	975	975	965	966	962	962	962	966	963	962	962	994	1,00 1	1,00 1	966	966	972	978	977	972	961
138	957	963	965	961	963	963	953	958	963	963	961	963	962	952	953	949	949	949	953	950	949	949	981	988	989	953	953	959	965	964	959	949
139	645	651	653	649	651	651	641	646	651	651	649	651	650	640	641	637	637	637	641	638	637	637	669	676	677	641	641	647	653	652	647	637
140	1,05 8	1,06 4	1,06 6	1,06 2	1,06 4	1,06 4	1,05 4	1,06 0	1,06 5	1,06 5	1,06 2	1,06 4	1,06 4	1,05 4	1,05 5	1,05 1	1,05 1	1,05 0	1,05 5	1,05 2	1,05 0	1,05 1	1,08 3	1,08 9	1,09 0	1,05 5	1,05 5	1,06 1	1,06 7	1,06 5	1,06 1	1,05 0
141	15	14	10	17	17	18	18	16	19	17	17	17	18	17	18	21	21	19	26	22	23	21	21	33	29	11	7	7	7	4	13	12
142	20	17	14	19	19	19	20	19	20	19	19	19	19	20	21	30	30	28	47	31	32	30	29	28	36	21	17	15	13	11	15	22
143	13	12	10	15	16	16	16	14	17	15	15	15	16	15	16	19	19	17	24	20	21	19	35	34	42	10	5	9	13	11	11	10
144	4	14	24	3	3	5	3	3	5	4	5	4	5	2	3	6	7	5	12	8	9	7	34	41	41	10	14	7	9	17	7	10
145	5	13	24	4	4	5	3	4	6	5	6	5	6	3	4	7	8	6	13	9	10	8	34	40	41	11	9	8	17	16	8	11
146	6	12	22	5	5	6	4	5	7	6	7	6	7	4	5	7	10	6	14	11	10	8	33	39	40	11	8	9	17	15	9	11
147	7	12	22	6	7	8	6	7	9	8	8	7	9	5	6	9	9	7	14	10	11	9	33	39	40	8	8	9	17	15	9	9
148	41	38	39	41	41	41	41	40	42	41	40	41	41	41	42	52	51	49	57	52	53	51	10	10	10	47	42	36	34	33	36	47
149	45	42	44	45	45	45	45	45	46	45	45	45	45	46	46	57	55	53	62	56	58	55	14	15	11	51	46	41	39	37	40	52
150	34	31	32	33	33	34	34	33	34	33	33	33	34	34	35	45	44	42	50	45	46	44	9	8	13	39	35	29	27	26	29	40
151	40	37	38	39	39	39	40	39	40	39	39	39	39	40	41	50	50	48	67	51	52	50	15	15	17	45	41	35	33	32	35	46
152	52	49	51	52	52	52	52	51	53	52	52	52	52	53	53	63	62	60	80	63	64	62	16	17	16	58	53	48	46	44	47	59
153	37	34	29	36	36	36	37	36	37	36	36	36	36	37	38	47	47	45	64	48	49	47	11	7	16	43	32	32	30	28	32	37
154	16	13	25	15	16	16	16	15	17	16	15	15	16	16	17	24	26	25	31	22	26	26	21	21	26	23	18	14	12	14	12	24
155	10	16	26	8	8	9	8	8	10	9	9	9	20	7	8	5	6	4	12	7	8	6	36	43	44	10	14	12	20	19	12	7
156	17	23	25	10	10	12	10	10	12	11	21	11	21	9	10	7	7	6	12	8	9	7	41	48	49	11	13	19	25	24	19	8
157	20	26	28	12	12	13	11	11	14	23	23	22	22	10	12	8	8	7	14	9	10	8	45	51	52	13	17	23	29	27	23	10

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
158	18	24	26	22	23	23	14	20	24	23	22	22	23	13	15	12	12	11	28	13	14	12	43	49	50	15	15	21	27	25	21	10
159	29	26	42	29	29	29	29	28	30	29	28	29	29	30	30	43	39	44	47	41	41	39	36	32	38	36	35	27	31	30	25	37
160	12	5	19	12	12	12	12	12	13	12	12	12	12	13	14	23	23	21	36	24	25	23	23	30	31	17	12	8	6	5	6	18
161	3	7	22	3	3	3	3	2	4	2	2	3	3	4	4	18	16	9	23	16	20	11	27	34	35	13	13	3	5	8	3	14
162	5	8	24	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2	5	5	15	16	16	20	13	17	16	29	35	36	14	15	5	6	8	4	16
163	7	8	23	4	4	4	5	4	4	3	3	4	3	5	6	17	17	18	22	15	19	19	26	32	33	14	14	4	4	7	3	15
164	5	5	23	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	5	5	16	17	17	21	14	18	18	26	33	33	14	14	5	5	7	3	15
165	7	5	23	6	6	5	6	6	5	4	4	5	4	7	7	17	19	18	22	15	19	19	29	35	36	18	16	7	7	11	5	19
166	10	23	31	8	7	8	8	9	8	8	8	7	7	8	9	7	8	8	11	5	9	9	44	50	55	17	21	12	13	26	12	17
167	20	30	44	17	16	17	17	18	17	17	17	16	16	18	18	7	9	8	7	4	5	8	50	57	58	17	21	21	34	33	21	28
168	17	22	30	13	13	13	13	10	14	14	14	13	12	9	14	6	8	7	9	4	7	8	43	49	50	17	21	17	19	26	17	17
169	10	20	35	8	7	7	8	8	8	8	8	7	7	8	9	11	12	12	17	9	12	13	40	47	47	21	25	12	24	23	19	31
170	13	18	33	10	10	10	10	11	11	10	11	10	9	11	11	9	11	10	13	7	10	11	38	45	45	19	23	14	16	18	14	20
171	17	28	32	15	14	14	15	15	15	15	15	14	14	15	16	8	9	9	8	5	6	9	48	55	56	18	22	19	32	31	19	19
172	28	39	54	25	25	25	25	26	25	25	26	25	24	26	26	24	26	25	14	17	15	15	59	66	66	34	38	29	31	42	29	31
173	19	29	45	16	16	16	16	17	16	16	16	16	15	17	17	15	16	16	14	13	14	17	50	56	57	25	29	20	22	33	20	25
174	13	19	21	17	18	18	16	15	19	18	17	17	18	16	17	20	19	17	25	20	21	19	48	47	55	12	9	16	22	20	16	3
175	19	25	27	23	24	24	22	21	25	24	23	23	24	22	23	27	26	26	30	27	26	26	48	47	55	19	16	22	28	26	22	9
176	5	14	24	4	4	5	3	4	6	5	5	5	7	3	4	6	7	5	13	8	9	7	35	41	42	10	14	8	9	17	8	10
177	4	11	19	2	3	4	2	3	5	4	4	3	6	1	2	7	8	6	14	9	10	8	32	38	39	11	15	7	8	11	7	11
178	7	13	23	5	5	7	5	5	7	6	7	6	7	4	5	7	7	5	12	8	9	7	34	40	41	10	14	10	18	16	10	9
179	7	15	23	6	7	8	6	6	8	8	19	18	18	5	6	3	4	2	10	5	6	4	36	42	43	10	14	12	20	18	12	9
180	8	14	22	6	6	7	5	6	8	7	7	7	8	5	6	8	8	6	13	9	10	8	35	41	42	9	13	11	18	17	11	9
181	27	16	33	26	26	27	27	26	27	26	26	26	26	27	28	32	37	34	40	31	35	37	22	18	24	31	26	22	20	22	20	32
182	33	30	31	32	33	33	33	32	34	32	32	32	33	33	34	43	43	41	60	44	45	43	17	13	20	39	34	28	26	25	28	39
183	21	27	37	28	27	27	18	18	28	28	28	27	27	17	19	14	14	13	14	15	13	14	63	62	70	21	25	23	31	30	23	20
184	18	24	36	16	25	25	16	16	25	25	25	25	24	15	16	12	11	11	8	12	8	11	62	62	70	18	22	21	29	27	21	20
185	23	33	39	20	19	20	20	21	20	20	20	20	19	21	21	9	8	8	8	9	7	7	54	60	61	22	28	24	25	36	24	23

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
186	24	35	48	21	21	21	21	22	22	21	22	21	20	22	22	16	17	17	11	14	12	13	55	62	62	26	30	25	27	38	25	32
187	5	12	20	4	5	6	3	4	6	6	6	5	5	2	4	7	8	6	15	8	10	8	33	39	40	12	16	8	10	12	8	12
188	7	16	24	6	6	7	5	6	8	7	7	7	8	5	6	3	4	2	10	5	6	4	36	43	44	10	14	12	20	19	12	10
189	7	12	27	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	5	8	10	6	19	7	9	10	32	39	39	14	18	8	10	12	8	19
190	9	13	29	6	6	6	6	7	6	6	6	6	5	7	7	11	12	12	16	9	13	12	34	40	41	15	19	10	12	14	10	15
191	7	19	26	6	5	6	5	6	6	6	6	6	5	4	6	6	7	5	15	7	9	7	39	46	46	13	17	10	11	22	10	13
192	7	12	27	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	5	5	12	14	13	18	11	14	14	32	39	39	15	18	8	10	12	8	19
193	9	14	33	6	6	6	6	7	6	6	7	6	5	7	7	9	11	10	12	8	10	11	34	41	41	20	24	10	12	14	10	20
194	22	19	21	22	22	22	22	22	23	22	22	22	22	23	23	33	32	31	50	34	35	33	14	11	21	28	23	18	16	14	18	29
195	23	20	19	22	23	23	23	22	24	23	22	23	23	23	24	34	33	31	51	34	35	33	12	11	19	30	23	18	16	15	18	29
196	33	39	41	34	34	34	25	34	35	35	35	34	33	24	25	21	20	20	24	21	20	21	57	64	65	29	29	35	41	40	35	25
197	37	43	45	43	42	43	34	34	43	43	43	43	42	33	34	29	29	29	33	30	29	29	71	70	78	34	34	40	45	44	40	29
198	6	12	20	10	10	10	9	8	11	10	10	10	10	8	10	12	12	7	17	13	14	12	32	39	40	6	10	9	16	15	8	10
199	9	15	19	8	9	10	8	8	10	9	13	9	10	7	8	8	8	6	14	9	10	8	35	42	43	5	9	11	19	18	11	8
200	9	15	17	13	13	13	12	11	14	13	13	13	13	11	12	12	12	10	18	13	14	12	35	42	43	4	8	11	19	18	11	8
201	18	15	30	15	14	15	15	17	9	15	9	14	14	16	16	19	21	20	27	18	21	21	36	42	43	25	23	16	19	18	14	26
202	21	20	4	24	24	24	24	23	25	24	23	24	24	23	24	27	27	25	32	28	29	27	29	28	36	18	13	17	21	20	19	19
203	24	30	40	30	30	30	21	21	31	31	31	30	30	20	21	17	16	16	17	18	16	17	65	64	72	24	28	26	34	33	26	23
204	8	12	27	5	4	5	5	6	5	5	5	5	4	6	6	13	15	15	19	12	16	15	33	39	40	18	18	9	10	13	9	20
205	6	10	25	4	4	4	4	4	5	3	3	4	2	5	5	15	16	16	20	13	17	16	30	37	38	16	16	6	8	10	6	17
206	19	16	31	8	8	8	8	9	8	8	8	8	7	9	9	16	18	18	24	15	19	18	36	43	39	25	24	12	20	19	15	27
207	9	10	26	7	6	6	7	8	7	6	6	6	5	8	8	14	16	15	19	12	16	16	31	38	39	19	19	9	9	12	7	20
208	3	9	16	5	6	6	5	4	6	6	7	6	8	5	6	11	11	9	16	12	13	11	30	36	37	7	6	5	14	12	6	9
209	4	10	14	6	7	7	7	5	7	7	8	7	8	8	7	11	11	9	17	12	13	11	29	35	36	8	4	4	5	11	5	9
210	2	8	15	4	5	5	5	3	5	5	6	5	6	4	5	12	12	10	17	13	14	12	29	35	36	8	9	4	12	11	5	NaN
211	3	10	15	6	7	7	6	5	7	6	8	6	7	6	7	11	11	9	16	12	13	11	30	37	37	8	5	4	5	13	6	9
212	5	11	14	9	9	8	8	6	8	12	12	12	12	7	9	11	11	9	16	12	13	11	29	35	36	8	4	4	6	11	10	9
213	27	24	25	27	27	27	27	26	28	27	26	27	27	27	28	38	37	35	43	38	39	37	13	12	18	33	28	22	20	19	22	33

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
214	2	7	16	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	5	10	13	9	18	14	15	13	28	34	35	9	10	3	5	7	3	11
215	2	7	15	5	5	5	5	4	6	4	5	5	5	5	6	13	13	10	18	14	15	13	30	36	37	9	8	2	4	6	4	10
216	4	12	14	6	6	7	6	5	7	6	6	6	6	6	7	13	13	11	18	14	15	13	29	35	36	11	7	2	5	11	4	12
217	5	7	16	7	8	8	8	6	8	7	8	7	8	7	9	23	22	20	28	23	24	22	23	33	30	13	9	4	4	4	6	14
218	28	27	6	25	25	25	25	24	26	25	25	25	25	30	26	34	34	32	39	35	36	34	25	24	32	25	20	24	19	17	20	26
219	33	30	11	32	33	33	33	32	34	33	32	32	33	33	34	38	37	35	43	38	39	37	19	18	26	28	24	28	26	25	28	29
220	30	27	13	30	30	30	30	30	31	30	30	30	30	31	31	41	40	39	58	42	43	41	17	16	24	37	31	26	24	22	25	36
221	2	8	17	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	4	9	10	8	22	15	12	10	28	35	36	14	14	4	5	8	4	15
222	2	9	17	2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	4	9	10	8	15	11	12	10	30	36	37	11	11	3	5	8	4	12
223	4	6	22	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	4	5	17	16	9	22	15	19	16	27	33	34	12	12	3	4	7	3	14
224	2	7	17	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	9	10	8	16	11	12	10	28	34	35	13	14	3	5	8	4	15
225	0	8	16	3	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	5	9	13	8	16	14	12	10	28	35	36	9	10	4	12	11	4	11
226	9	0	19	8	9	9	9	8	8	7	7	8	9	9	10	24	19	26	32	23	27	19	24	31	31	16	12	5	8	7	4	17
227	22	20	0	24	24	24	25	23	25	24	24	24	24	24	25	28	27	25	33	28	29	27	33	33	41	18	14	17	21	20	20	19
228	3	8	23	0	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	3	15	17	8	21	14	17	10	29	35	36	14	14	5	6	9	5	15
229	3	8	24	1	0	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	15	16	8	20	13	17	17	29	35	36	14	14	5	6	9	5	16
230	4	8	23	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1	2	3	15	17	9	20	13	17	17	29	35	36	14	14	5	6	9	5	15
231	3	8	19	1	1	1	0	1	2	2	2	1	3	1	2	15	9	7	21	14	18	10	29	35	36	14	14	5	6	9	5	16
232	2	8	18	1	2	2	1	0	2	2	2	2	3	1	3	9	9	7	21	14	12	10	28	35	36	14	14	4	6	9	5	15
233	5	10	25	3	3	2	3	3	0	2	3	2	2	4	2	17	18	10	22	15	19	19	30	37	37	16	16	6	8	10	6	17
234	4	8	23	2	1	1	2	2	1	0	1	1	1	3	3	16	17	9	21	14	18	17	29	35	36	14	14	5	6	9	5	15
235	4	7	23	2	3	2	3	2	2	1	0	2	1	3	4	17	18	9	22	15	19	19	28	34	35	13	14	4	6	8	4	15
236	3	8	23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	15	17	8	20	14	17	17	28	35	35	14	14	4	6	8	4	15
237	4	8	23	3	4	1	4	2	1	1	1	4	0	5	5	15	16	16	20	13	17	16	29	35	36	14	14	5	6	9	5	15
238	2	10	18	1	1	2	1	1	3	2	3	2	4	0	2	7	8	6	14	9	10	8	30	37	38	11	15	5	7	10	6	11
239	3	11	19	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	2	0	9	10	8	22	11	12	10	31	38	39	13	13	6	8	11	7	14
240	9	18	26	8	8	9	7	8	10	9	9	9	17	7	8	0	3	2	9	4	5	3	39	45	46	12	16	15	22	21	15	12
241	14	20	28	16	15	15	16	9	16	16	16	15	15	8	9	4	0	3	8	2	5	6	41	47	48	14	18	17	25	23	17	14

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
242	11	17	25	8	8	9	7	7	9	9	17	17	16	6	8	2	3	0	8	4	5	3	38	44	45	11	15	14	22	20	14	11
243	19	33	43	20	20	20	20	15	21	20	21	20	19	14	15	8	8	9	0	6	6	7	54	60	61	19	23	21	38	36	21	26
244	13	19	27	15	14	14	10	10	15	15	15	14	14	9	10	3	4	4	7	0	3	5	40	46	47	13	17	16	24	22	16	13
245	14	20	28	11	17	17	10	10	18	18	18	17	17	9	10	5	4	4	7	3	0	2	41	47	48	14	18	17	25	23	17	14
246	13	19	27	9	10	11	9	9	11	19	19	18	18	8	9	3	3	3	5	5	2	0	40	46	47	13	17	16	24	22	16	13
247	38	35	35	38	38	38	38	37	39	38	37	38	38	39	39	49	48	46	66	49	50	48	0	5	7	45	38	34	32	30	33	44
248	36	33	33	35	35	35	36	35	36	35	35	35	35	36	37	46	46	44	63	47	48	46	3	0	10	42	36	31	29	27	31	41
249	40	37	38	39	39	40	40	39	41	39	39	39	40	40	41	51	50	48	56	51	52	50	8	9	0	46	41	35	33	32	35	46
250	9	15	18	13	14	14	12	11	15	14	13	13	14	11	12	13	12	10	18	13	14	12	36	42	43	0	5	12	20	18	12	9
251	9	15	13	13	13	13	12	10	14	13	13	13	13	13	12	15	15	12	20	16	17	15	30	36	37	5	0	11	13	12	11	6
252	3	6	17	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	6	19	16	10	24	17	18	16	27	33	34	12	12	0	4	6	2	14
253	6	5	17	6	6	5	6	5	6	5	4	6	5	8	8	16	16	14	21	17	18	16	23	29	30	12	12	2	0	4	3	14
254	11	8	18	10	10	10	11	10	11	10	10	10	10	11	12	21	21	19	38	22	23	21	23	30	31	17	11	6	4	0	6	16
255	5	3	21	5	5	5	6	5	5	4	4	5	4	7	7	18	15	13	20	16	17	15	24	30	31	12	12	3	2	5	0	13
256	11	16	19	15	15	15	13	12	16	15	14	15	15	13	14	17	16	14	22	17	18	16	35	42	42	7	7	13	19	18	13	0
257	13	19	21	10	10	18	10	10	19	17	17	17	18	9	10	12	12	10	17	13	14	12	38	44	45	10	11	16	21	20	16	4
258	37	34	32	36	36	37	37	36	38	36	36	36	37	37	38	47	47	45	64	48	49	47	23	23	16	44	37	32	30	29	32	42
259	37	34	34	36	37	37	37	36	38	37	36	36	37	37	38	47	47	45	65	48	49	47	10	11	15	44	37	32	30	29	32	42
260	34	31	31	33	34	34	34	33	35	34	33	33	34	34	35	44	44	42	62	45	46	44	12	14	14	41	34	29	27	26	29	39
261	39	36	36	38	39	39	39	38	40	38	38	38	39	39	40	49	49	47	66	50	51	49	25	25	15	46	39	34	32	31	34	44
262	50	47	48	50	50	50	50	49	51	50	49	50	50	51	51	61	60	58	78	61	62	60	27	28	20	57	50	45	43	42	45	56
263	48	45	46	48	48	48	48	47	49	48	47	48	48	49	49	59	58	56	76	59	60	58	25	26	17	55	48	44	42	40	43	54
264	41	38	38	40	40	41	41	40	42	40	40	40	41	41	42	51	51	49	68	52	53	51	25	26	17	47	41	36	34	33	36	46
265	23	14	25	22	22	22	23	22	23	22	22	22	22	23	24	32	34	33	37	30	33	34	17	16	22	32	27	22	20	18	18	33
266	23	20	21	23	23	23	23	22	24	23	22	23	23	23	24	37	33	31	42	34	35	33	18	19	23	29	24	18	16	15	18	29
267	17	14	16	17	17	17	17	16	18	17	17	17	17	18	18	28	27	25	45	28	29	27	15	22	27	23	18	13	11	9	12	24
268	11	8	16	10	11	11	11	10	12	11	10	11	11	11	12	22	21	19	39	22	23	21	24	30	31	11	6	6	4	2	6	15
269	16	17	6	20	20	20	20	19	21	20	19	20	20	20	21	22	22	20	27	23	24	22	30	29	37	13	8	15	13	12	15	14

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
270	15	12	9	14	14	15	15	14	16	14	14	14	15	15	16	24	23	22	29	25	26	24	19	19	27	13	8	10	8	5	10	15
271	19	16	10	19	19	19	19	18	20	19	18	19	19	20	20	30	30	28	35	31	32	30	19	28	27	21	16	14	12	11	14	22
272	32	29	23	31	31	32	32	31	32	31	31	31	31	32	33	42	42	40	59	43	44	42	9	10	16	38	32	27	25	24	27	37
273	2	8	16	5	5	5	5	4	6	5	6	5	6	4	5	10	13	9	18	14	15	13	29	35	36	10	10	5	13	11	5	11
274	1	8	16	3	4	4	3	2	4	4	4	4	5	3	4	8	9	7	15	10	12	10	29	35	36	10	10	5	12	11	5	11
275	2	9	17	3	4	4	3	2	4	3	4	3	4	2	4	8	9	7	15	10	12	10	30	36	37	11	11	5	13	12	6	12
276	7	13	15	11	10	12	10	9	13	11	11	11	12	9	10	12	12	10	17	13	14	12	31	38	38	5	3	6	15	14	10	7
277	6	12	19	10	10	10	8	7	11	10	9	10	10	7	8	11	10	9	16	12	13	11	32	39	39	7	6	8	16	15	8	9
278	6	11	14	9	9	9	9	8	10	9	10	9	10	9	10	13	12	10	18	13	14	12	28	35	36	7	4	6	6	11	11	9
279	36	33	34	35	36	36	36	35	37	36	35	35	36	36	37	46	46	44	64	47	48	46	25	22	28	42	37	31	29	28	31	42
280	37	34	35	36	37	37	37	36	38	37	36	36	37	37	38	47	47	45	65	48	49	47	20	18	24	43	38	32	30	29	32	43
281	36	26	35	36	36	36	36	35	37	36	35	36	36	36	37	42	46	43	49	40	44	46	24	28	26	41	36	32	30	29	30	41
282	27	33	45	27	27	27	27	28	28	27	28	27	26	19	28	14	14	14	13	15	13	12	71	70	78	27	33	31	33	36	31	29
283	26	32	42	33	32	32	23	24	33	33	33	32	32	23	24	19	19	18	15	20	15	19	68	67	75	26	30	29	36	35	29	25
284	47	44	45	47	47	47	47	46	48	47	46	47	47	47	48	59	57	55	63	58	59	57	16	17	14	53	48	42	40	39	42	54
285	52	49	49	51	52	52	52	51	53	52	51	51	52	52	53	62	62	60	80	63	64	62	18	19	11	59	52	47	45	44	47	57
286	57	54	55	56	56	56	57	56	57	56	56	56	56	57	58	67	67	65	84	68	69	67	20	21	19	62	58	52	50	48	52	63
287	55	52	53	55	55	55	55	54	56	55	54	55	55	56	56	66	65	63	83	66	67	65	22	23	14	62	55	50	48	47	50	61
288	47	44	47	46	47	47	47	46	48	47	46	46	47	47	48	57	57	55	75	58	59	57	17	18	9	54	47	42	40	39	42	52
289	55	52	53	55	55	55	55	54	56	55	54	55	55	56	56	66	65	63	83	66	67	65	23	27	18	62	55	51	48	47	50	61
290	58	55	58	58	58	58	58	57	59	58	57	58	58	59	59	69	68	66	86	69	70	68	28	30	21	65	58	54	52	50	53	64
291	64	61	62	63	63	64	64	63	65	63	63	63	64	64	65	74	74	72	91	75	76	74	28	31	23	69	65	59	57	56	59	70
292	21	13	29	20	20	21	21	20	21	20	20	20	20	21	22	28	31	30	36	27	31	31	25	21	27	27	23	18	16	18	16	28
293	25	22	37	24	25	25	25	24	26	25	24	24	25	25	26	38	35	39	44	36	39	35	26	23	29	32	30	23	26	25	21	33
294	14	11	18	14	14	14	14	13	15	14	13	14	14	14	15	25	24	22	42	25	26	24	21	28	28	21	14	10	8	7	9	20
295	15	6	22	15	15	15	15	14	16	15	14	15	15	16	16	30	25	23	37	26	27	25	20	18	30	20	15	11	9	10	9	20
296	17	14	13	16	16	17	17	16	13	16	16	16	17	17	18	27	27	25	44	28	29	27	18	18	25	23	16	10	8	6	10	21
297	24	21	37	14	13	14	14	15	14	19	19	13	18	15	15	18	20	19	23	16	19	20	42	34	40	29	30	17	26	24	20	32

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
298	20	17	32	20	20	20	20	21	20	20	20	20	19	21	21	19	21	20	24	17	20	21	33	33	38	27	25	18	21	20	16	28
299	23	20	35	21	20	20	21	21	21	21	21	20	20	21	22	19	21	21	24	18	21	21	34	33	39	30	34	24	24	23	19	31
300	27	25	40	22	22	22	22	23	23	23	23	22	21	23	23	21	23	22	27	20	23	23	35	35	41	32	33	26	29	28	24	36
301	20	17	32	23	22	22	23	19	23	23	23	22	22	23	24	21	23	23	26	20	23	23	28	27	33	27	25	18	21	20	16	28
302	26	23	38	21	21	21	21	22	21	21	21	21	20	22	22	20	22	21	26	18	21	22	34	34	39	31	32	24	28	26	22	34
303	24	30	45	22	21	21	22	22	22	22	22	21	21	22	23	20	22	22	21	19	22	22	41	41	46	31	35	26	34	33	29	31
304	18	15	29	22	21	22	22	17	22	22	22	21	21	23	23	21	23	22	26	19	22	23	36	33	34	25	22	16	16	18	14	26
305	21	19	34	21	27	21	21	21	22	21	21	27	27	22	29	27	28	28	32	25	28	29	29	29	35	28	27	19	23	22	18	30
306	22	19	35	26	26	26	26	21	26	26	26	26	25	27	27	25	27	26	31	23	26	27	30	30	35	29	28	20	24	22	18	30
307	46	43	58	40	39	39	40	40	40	40	40	39	39	40	41	38	40	40	37	37	40	40	52	49	55	49	52	43	48	46	42	54
308	55	53	68	49	48	49	49	50	49	49	49	48	48	50	50	48	50	49	43	46	49	50	62	58	64	58	61	53	57	56	52	64
309	41	44	59	39	38	39	39	40	39	39	39	38	38	40	40	37	39	38	36	36	36	39	61	57	63	48	52	43	48	47	43	55
310	55	57	73	52	52	52	52	53	52	52	52	52	51	53	53	54	55	55	49	52	50	56	67	63	69	64	66	56	62	61	56	68
311	53	55	70	50	49	50	50	51	50	50	50	50	49	51	51	51	53	53	47	50	48	53	64	61	67	62	64	54	60	58	54	66
312	40	42	57	37	36	37	37	38	37	37	37	36	36	38	38	35	37	37	34	34	35	37	53	53	58	46	51	41	47	45	41	53
313	57	60	75	55	54	54	55	55	55	55	55	54	54	55	56	56	58	57	52	54	52	58	69	65	72	67	68	59	64	63	59	71
314	31	28	43	21	21	21	21	22	21	21	21	21	20	22	22	20	22	21	24	18	21	22	39	38	44	31	36	25	32	31	27	39
315	32	30	45	26	25	26	26	27	26	26	26	26	25	27	27	25	27	26	25	23	25	27	40	40	46	35	38	30	34	33	29	40
316	26	32	47	23	23	23	23	24	24	24	24	23	22	24	24	22	24	23	20	20	21	24	43	42	48	33	37	27	36	35	31	43
317	30	36	51	27	27	27	27	28	28	28	28	27	26	28	28	26	28	27	24	24	25	28	47	46	52	37	41	31	40	39	35	47
318	35	32	47	26	26	26	26	27	27	27	27	26	25	27	27	27	29	28	23	26	24	29	43	42	48	38	40	33	36	35	31	43
319	32	40	55	30	29	29	30	30	30	30	30	29	29	30	31	30	32	31	29	29	28	32	51	50	56	41	45	33	44	43	39	51
320	15	19	35	12	12	12	12	13	12	12	13	12	11	13	13	11	13	12	16	9	12	13	40	46	50	22	26	16	18	20	16	22
321	24	21	36	17	17	17	17	18	17	17	17	17	16	18	18	16	18	17	21	14	17	18	42	32	38	27	30	21	25	24	20	32
322	19	16	31	13	12	12	13	13	13	13	13	12	12	13	14	17	19	18	24	15	19	19	37	43	44	26	24	17	20	19	15	27
323	23	32	47	20	20	20	20	21	20	20	20	20	19	21	21	19	21	20	19	17	20	21	42	42	47	30	34	24	37	35	31	30
324	19	28	43	17	16	16	17	17	17	17	17	16	16	17	18	15	17	16	13	13	14	17	49	55	45	26	37	20	32	31	27	39
325	20	26	41	17	17	17	18	18	18	18	18	17	17	18	19	13	15	14	14	12	12	15	46	53	54	24	28	21	30	29	25	37

Nod es	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
326	22	19	34	12	12	12	12	13	12	12	13	12	11	13	13	17	18	18	22	15	19	19	39	46	47	28	27	20	23	22	18	30
327	19	28	43	16	16	16	16	17	16	16	17	16	15	17	17	15	17	16	20	14	16	17	38	38	43	26	30	20	32	31	20	26
328	23	34	49	21	20	20	21	21	21	21	21	20	20	21	22	19	21	20	19	17	20	21	54	61	62	30	34	25	38	37	25	45
329	31	31	46	28	28	28	28	29	28	28	28	28	27	29	29	26	28	27	25	24	26	28	45	42	47	37	39	32	35	34	30	42
330	28	25	41	22	21	21	22	22	22	22	22	21	21	22	23	21	22	22	22	19	22	22	36	36	41	31	34	26	30	28	24	36
331	38	40	56	35	35	35	35	36	35	35	35	35	34	36	36	34	35	35	32	32	33	36	50	46	52	44	49	39	45	44	39	51
332	35	38	53	33	32	33	33	34	33	33	33	32	32	34	34	31	33	32	30	30	31	33	49	50	54	42	47	37	42	41	37	49
333	35	37	52	32	31	32	32	33	32	32	32	32	31	33	33	30	32	32	29	29	30	32	48	48	53	41	46	36	42	40	36	48
334	36	38	53	33	32	33	33	34	33	33	33	32	32	34	34	34	36	36	30	33	31	36	47	44	50	45	47	37	43	41	37	49
335	27	30	45	25	24	24	25	26	25	25	25	24	24	25	26	25	27	26	22	24	22	27	41	40	46	36	38	29	34	33	29	41
336	40	37	52	33	33	33	33	34	33	33	33	33	32	34	34	32	34	33	31	30	33	34	46	42	48	43	45	37	41	40	36	48
337	24	21	36	23	23	23	24	23	24	23	23	23	23	24	25	37	34	38	35	35	38	34	27	23	29	30	29	22	25	24	20	32
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	30	28	43	31	31	31	31	30	31	31	31	31	30	32	32	30	32	31	37	28	31	32	37	33	39	37	36	28	32	31	27	38
340	27	25	40	27	27	27	27	27	28	27	27	27	32	28	29	32	34	33	35	30	33	34	34	30	36	34	33	25	29	28	24	36
341	30	27	42	32	31	31	32	32	32	32	32	31	31	32	33	31	32	32	35	29	32	32	36	32	39	37	36	28	32	30	26	38
342	27	28	43	24	24	24	24	25	25	25	25	24	23	25	25	23	25	24	29	22	25	25	39	38	44	34	38	28	32	31	27	39
343	28	27	43	26	25	25	26	26	26	26	26	25	25	26	27	24	26	26	30	23	26	26	38	38	43	35	39	29	32	30	26	38
344	32	29	44	29	29	29	29	30	29	29	29	29	28	30	30	28	30	29	30	26	29	30	38	34	41	39	38	30	34	32	28	40
345	27	24	40	27	27	27	27	26	28	27	26	27	27	28	28	35	36	36	37	33	36	36	33	30	36	34	33	25	29	27	23	35
346	25	22	37	24	34	25	25	24	26	25	24	34	33	25	35	33	35	34	33	31	34	35	32	28	34	32	31	23	27	25	21	33
347	33	34	49	30	29	30	30	31	30	30	30	29	29	31	31	29	31	30	35	27	30	31	43	39	45	39	43	34	38	37	33	45
348	27	24	39	26	26	27	27	26	27	26	26	26	27	27	28	36	37	37	44	34	37	37	33	29	35	33	32	25	28	27	23	35

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
1	45	6	9	10	11	21	20	13	33	28	25	28	21	25	17	13	32	32	33	36	34	30	39	35	38	67	62	24	23	29	26	20
2	805	796	790	799	801	811	811	802	774	789	786	783	794	785	796	786	789	789	790	793	791	786	765	777	764	802	802	783	798	781	803	798

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
3	718	709	704	713	715	725	724	716	688	702	700	697	708	699	710	699	703	703	704	707	704	699	678	691	677	715	716	697	712	694	716	711
4	706	697	691	700	702	712	712	703	675	690	687	684	695	686	697	687	690	690	691	694	692	687	666	678	665	703	703	684	699	682	704	699
5	718	709	704	713	715	725	724	716	687	702	700	697	708	699	710	699	703	703	704	707	704	699	678	691	677	715	716	697	712	694	716	711
6	577	568	563	572	574	584	583	575	546	561	559	556	567	558	569	558	562	562	563	566	563	558	537	550	536	574	575	556	571	553	575	570
7	911	902	897	905	908	918	917	909	880	895	893	890	901	892	902	892	895	896	896	900	897	892	871	883	870	908	908	890	905	887	909	904
8	635	626	620	629	631	641	641	632	604	619	616	613	624	615	626	616	619	619	620	623	621	616	595	607	594	632	632	613	628	611	633	628
9	679	670	665	674	676	686	685	677	648	663	661	658	669	660	671	660	664	664	665	668	665	660	639	652	638	676	677	658	673	655	677	672
10	511	502	497	506	508	518	517	509	481	495	493	490	501	492	503	492	496	496	497	500	497	492	471	484	470	508	509	490	505	487	509	504
11	546	536	531	540	542	552	517	543	519	529	527	529	535	536	537	526	535	535	536	539	536	531	510	518	509	547	547	505	507	501	522	511
12	462	452	447	456	458	468	433	459	435	445	443	445	451	452	453	442	451	451	452	455	452	447	426	434	425	463	463	421	423	417	438	427
13	360	350	345	354	356	366	331	357	333	343	341	343	349	350	351	340	349	349	350	353	350	345	324	332	323	361	361	319	321	315	336	325
14	732	723	717	726	728	738	703	729	706	716	713	715	721	722	723	713	721	721	722	725	723	718	696	704	696	734	734	691	693	688	708	697
15	270	261	256	264	267	277	241	268	244	254	252	253	260	261	261	251	259	260	260	263	261	256	235	242	234	272	272	229	231	226	246	235
16	244	234	229	238	240	250	214	241	217	227	225	227	233	234	235	224	232	233	233	237	234	229	208	215	207	245	245	202	204	199	220	208
17	757	747	742	751	753	763	728	754	730	740	738	740	746	747	748	737	746	746	747	750	747	742	721	729	720	758	758	716	718	712	733	722
18	400	390	385	394	396	406	371	397	373	383	381	383	389	390	391	380	389	389	390	393	390	385	364	372	363	401	401	359	361	355	363	365
19	493	483	478	487	489	499	463	490	466	476	474	476	482	483	484	473	481	482	482	486	483	478	457	464	456	494	494	451	453	448	469	457
20	658	648	643	652	654	664	629	655	631	641	639	641	647	648	649	639	647	647	648	651	648	643	622	630	621	659	660	617	619	614	634	623
21	551	542	537	545	547	558	522	549	525	535	533	534	540	542	542	532	540	540	541	544	542	537	516	523	515	553	553	510	512	507	527	516
22	499	490	484	493	495	505	470	496	473	483	480	482	488	489	490	480	488	488	489	492	490	484	463	471	462	501	501	458	460	455	475	464
23	563	554	548	557	559	569	534	560	537	547	544	546	552	553	554	544	552	552	553	556	554	549	527	535	527	565	565	522	524	519	533	528
24	666	657	652	660	663	673	637	664	640	650	648	649	656	657	657	647	655	656	656	659	657	652	631	638	630	668	668	625	627	622	642	631
25	446	436	431	440	442	398	417	443	419	429	427	429	435	436	437	427	435	435	436	439	436	431	410	418	409	447	448	405	407	401	393	411
26	556	546	541	549	552	507	526	553	529	539	537	538	545	546	546	536	544	545	545	549	546	541	520	527	519	557	557	514	516	511	502	520
27	641	631	626	634	637	647	611	638	614	624	622	623	630	631	631	621	629	630	630	634	631	626	605	612	604	642	642	599	601	596	617	605
28	539	529	524	533	535	545	509	536	512	522	520	522	528	529	530	519	527	528	528	532	529	524	503	510	502	540	540	497	499	494	515	503
29	582	572	567	576	578	588	553	579	555	565	563	565	571	572	573	562	571	571	572	575	572	567	546	554	545	583	584	541	543	537	558	547
30	625	615	610	619	621	577	596	622	598	608	606	608	614	615	616	605	614	614	614	618	615	610	589	597	588	626	626	584	586	580	572	590

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
31	604	594	589	598	600	610	575	601	577	587	585	587	593	594	595	584	593	593	594	597	594	589	568	576	567	605	605	563	565	559	580	569
32	369	360	355	364	366	376	375	367	338	353	351	348	359	350	361	350	354	354	355	358	355	350	329	342	328	366	367	348	363	345	367	362
33	210	201	196	205	207	217	216	208	179	194	192	189	200	191	202	191	195	195	196	199	196	191	170	183	169	198	198	189	204	186	208	203
34	135	114	109	99	97	95	93	95	103	107	105	117	113	114	114	104	121	122	122	126	123	122	99	95	89	140	150	82	83	78	90	87
35	68	97	99	101	103	113	112	104	75	85	82	76	83	77	87	95	62	62	61	68	66	68	81	98	84	44	47	107	114	120	118	108
36	97	119	121	122	125	135	134	126	88	94	97	97	104	98	108	101	91	91	90	97	95	97	88	95	97	73	76	112	114	118	118	113
37	72	102	104	106	108	118	117	109	75	81	87	81	88	82	91	88	66	66	65	73	71	73	75	83	84	53	57	99	101	105	123	100
38	49	79	80	82	84	94	94	85	56	66	64	57	64	58	68	76	43	43	42	49	48	49	63	79	65	29	32	88	96	101	99	89
39	82	93	95	97	99	109	108	100	62	69	71	72	79	73	82	76	71	71	61	74	72	74	62	70	71	50	53	86	88	92	93	88
40	52	82	83	85	87	97	97	88	59	69	67	60	67	61	71	79	46	46	45	52	50	52	66	82	68	23	26	91	98	104	102	92
41	262	253	248	256	259	269	268	260	231	246	244	241	252	243	253	243	246	247	247	251	248	243	222	234	221	259	259	240	255	238	260	255
42	51	58	60	61	64	74	73	65	27	33	36	36	43	37	47	40	35	36	36	39	37	39	27	34	26	51	51	53	53	51	79	52
43	71	57	52	61	63	73	72	64	41	50	48	50	56	57	58	47	55	55	56	59	57	53	32	39	31	75	86	45	60	42	64	59
44	71	50	45	37	56	66	48	45	40	43	41	53	49	50	51	40	57	58	58	62	59	58	35	31	25	76	86	30	38	24	47	41
45	61	76	78	80	82	92	91	83	45	52	54	55	62	56	65	59	54	54	47	58	55	57	39	53	38	50	50	82	71	80	97	71
46	64	35	34	30	38	44	40	38	33	36	34	46	42	43	44	33	51	51	51	56	52	51	28	25	19	76	80	22	30	19	39	34
47	65	73	75	77	79	89	88	80	42	48	51	51	59	52	62	77	50	51	51	55	52	54	36	68	35	53	53	74	89	72	94	89
48	89	68	63	56	57	57	53	55	58	61	59	71	67	68	69	59	76	76	77	81	77	77	53	50	44	94	105	40	43	37	52	47
49	70	74	68	77	79	89	89	80	43	50	64	53	72	55	64	64	57	58	58	61	59	55	34	55	33	78	78	61	76	59	81	76
50	49	56	58	60	62	72	72	63	25	32	34	35	42	36	46	39	34	34	35	38	35	37	23	33	22	52	52	49	51	47	77	51
51	96	90	84	93	95	105	105	96	68	83	80	77	88	80	90	80	81	81	82	85	82	80	59	71	58	93	94	77	92	75	97	92
52	122	113	108	116	118	128	128	119	91	106	103	100	111	103	113	103	106	107	107	110	108	103	82	94	81	119	119	100	115	98	120	115
53	109	100	95	103	106	116	115	107	78	93	91	88	98	90	100	90	93	94	94	98	95	90	69	81	68	106	106	87	102	85	107	102
54	94	108	110	112	114	124	124	115	77	84	86	87	94	88	98	91	86	81	80	90	88	90	77	85	83	82	82	102	103	107	108	103
55	100	104	98	107	109	119	119	110	76	83	94	86	93	87	96	94	85	85	86	89	86	88	69	85	69	97	97	91	106	89	111	106
56	136	127	121	130	132	142	142	133	105	120	117	114	125	116	127	117	120	120	121	124	122	117	96	108	95	133	133	114	129	112	134	129
57	122	133	128	137	139	149	148	140	99	126	124	108	132	109	133	123	107	107	108	111	108	110	102	114	101	124	125	121	136	118	140	135
58	109	100	94	103	105	115	115	106	78	92	90	87	98	89	100	90	93	93	94	97	95	90	68	81	68	106	106	87	102	85	107	102

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
59	86	76	71	79	82	92	91	83	59	69	67	68	75	76	76	66	74	75	75	79	76	71	50	57	49	87	87	52	60	50	83	78
60	103	126	121	130	132	142	142	133	87	93	96	96	104	98	107	117	95	90	89	100	98	99	79	108	78	92	92	114	129	111	134	128
61	101	91	86	95	97	107	106	98	70	84	82	80	90	82	91	81	85	86	86	90	87	82	61	72	60	98	98	79	94	76	98	93
62	113	104	99	108	110	120	119	111	83	97	95	92	103	94	105	95	98	98	99	102	100	95	73	86	73	111	111	92	107	89	111	106
63	81	72	67	75	78	88	87	79	50	65	63	60	71	62	72	62	65	66	66	70	67	62	41	53	40	78	78	60	75	57	79	74
64	86	77	71	80	82	92	92	83	55	70	67	64	75	66	77	67	70	70	71	74	72	67	46	58	45	83	83	64	79	62	84	79
65	91	82	77	85	87	97	97	89	60	75	73	69	80	72	82	72	75	76	76	79	77	72	51	63	50	88	88	69	84	67	89	84
66	78	72	67	75	77	88	87	79	50	65	63	60	70	65	72	62	63	63	64	67	65	62	41	53	40	76	76	59	74	57	79	74
67	362	353	347	356	358	368	368	359	331	346	343	340	351	342	353	343	346	347	347	350	348	343	322	334	321	359	359	340	355	338	360	355
68	402	393	388	397	399	409	409	400	372	386	384	381	392	383	394	384	387	387	388	391	389	384	362	375	362	400	400	381	396	379	401	395
69	358	348	343	352	354	364	329	355	331	341	339	341	347	348	349	338	347	347	347	351	348	343	322	330	321	359	359	316	318	313	328	323
70	168	160	154	163	165	175	140	166	138	153	150	147	158	149	160	150	153	153	154	157	154	149	128	141	127	165	166	128	130	125	139	134
71	60	36	42	43	44	30	53	43	59	54	52	51	48	49	48	47	55	55	56	51	52	47	70	67	70	77	73	63	53	67	35	41
72	39	20	27	29	31	41	41	30	39	34	31	31	27	28	27	26	34	35	35	31	32	27	50	47	48	57	52	42	40	47	46	44
73	56	16	30	24	20	21	30	22	55	50	48	49	43	44	38	38	51	51	52	47	48	43	60	57	59	73	68	41	32	46	26	32
74	11	41	42	44	46	56	56	48	35	30	28	15	20	16	26	41	19	19	20	12	16	12	46	43	46	36	31	57	58	62	61	59
75	18	52	54	56	58	68	67	59	48	43	40	28	32	30	41	52	26	26	27	25	23	25	59	56	58	40	36	69	69	73	73	70
76	30	31	32	34	37	47	46	38	44	39	37	34	32	34	32	31	38	38	39	31	35	30	55	52	53	52	48	47	48	52	52	49
77	31	18	22	23	26	36	35	27	39	34	32	31	27	28	27	26	35	35	36	31	32	27	50	47	48	52	48	43	37	47	41	34
78	31	27	31	32	35	45	44	36	48	43	41	34	37	38	36	35	38	38	39	31	35	31	59	56	57	52	48	52	46	56	50	44
79	68	107	109	111	113	123	122	114	100	95	92	79	84	85	91	104	78	78	79	76	75	78	111	108	110	61	61	117	124	130	128	118
80	41	81	82	84	86	96	96	87	73	68	66	52	58	58	64	78	51	52	52	49	48	52	84	81	84	34	35	90	97	103	101	91
81	50	85	86	88	90	100	100	91	62	72	70	63	70	64	74	82	49	49	48	55	53	55	69	85	71	18	21	94	101	107	105	95
82	54	93	95	97	99	109	109	100	86	81	78	65	71	71	77	91	64	64	65	62	61	65	97	94	97	35	32	103	110	116	114	104
83	164	155	150	159	161	171	170	162	134	148	146	143	154	145	156	145	149	149	150	153	150	145	124	137	123	161	162	143	158	140	162	157
84	449	440	435	443	445	456	455	447	418	433	431	428	438	430	440	430	433	434	434	438	435	430	409	421	408	446	446	427	442	425	447	442
85	121	136	137	139	141	151	151	142	104	111	114	114	121	115	125	118	113	108	107	117	115	117	104	112	110	109	109	146	131	144	135	130
86	122	112	107	116	118	128	92	119	95	105	103	105	111	112	112	102	110	111	111	115	112	107	86	93	85	123	123	80	82	77	91	86

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
87	111	101	96	105	107	117	82	108	84	94	92	94	100	101	102	91	100	100	100	104	101	96	75	83	74	112	112	69	71	66	81	76
88	110	100	95	104	106	116	81	107	83	93	91	93	99	100	101	90	99	99	100	103	100	95	74	82	73	111	111	69	71	65	80	75
89	131	122	117	126	128	138	137	129	101	115	113	110	121	112	123	112	116	116	117	120	118	113	91	104	91	129	129	110	125	107	129	124
90	243	234	229	237	239	250	249	241	212	227	225	222	232	224	234	224	227	228	228	232	229	224	203	215	202	240	240	221	236	219	241	236
91	256	229	232	233	224	225	234	235	256	251	248	251	244	248	240	240	255	255	256	247	248	243	262	259	261	273	269	247	245	252	230	236
92	86	36	44	40	38	31	35	37	54	55	56	66	74	75	56	47	70	71	71	78	78	74	65	62	57	104	99	36	33	40	26	26
93	65	39	42	43	35	35	44	45	65	60	57	57	53	54	50	50	60	61	61	57	57	52	76	72	71	82	78	58	55	62	40	46
94	94	70	73	75	66	66	75	77	93	88	86	85	82	83	82	80	89	89	90	85	86	81	104	101	104	111	107	89	87	93	71	78
95	118	91	94	95	87	87	96	97	118	113	111	113	106	110	102	102	117	118	118	109	110	105	124	121	123	135	131	110	107	114	92	98
96	146	119	122	123	114	115	124	125	146	141	139	141	134	138	130	130	145	145	146	137	138	133	152	149	151	163	159	138	135	142	120	126
97	151	124	127	129	120	121	130	131	152	147	144	147	139	140	136	135	151	151	152	142	143	138	158	154	157	168	164	143	141	148	126	132
98	92	55	57	59	50	51	60	61	82	77	74	77	70	74	66	65	81	81	82	83	84	79	88	84	87	109	105	73	71	78	56	62
99	116	82	85	86	77	78	87	88	109	104	101	104	97	101	93	92	108	108	109	108	110	103	115	111	114	133	129	79	77	84	69	70
100	129	102	105	106	98	98	107	108	129	124	122	124	116	118	114	113	129	129	129	120	121	116	135	132	135	146	142	121	119	125	103	109
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	186	159	162	164	155	156	165	166	187	182	179	182	174	175	171	170	186	186	187	177	178	173	193	189	192	203	199	178	176	183	161	167
103	155	127	130	131	123	123	132	133	154	149	147	149	143	146	139	138	153	154	154	146	147	142	160	157	160	172	167	125	122	129	128	115
104	138	103	106	108	99	97	100	102	131	126	123	126	119	123	115	114	130	130	131	129	131	125	137	133	136	155	151	101	99	106	91	92
105	86	61	62	63	55	55	64	65	85	80	78	77	73	74	71	72	81	81	82	77	78	73	96	93	96	103	98	78	75	82	60	66
106	125	98	101	102	94	94	103	105	125	120	118	120	112	114	110	109	125	125	126	116	117	112	131	128	131	142	138	117	115	121	99	105
107	129	103	106	107	99	99	108	109	130	125	123	125	117	118	114	114	129	130	130	121	122	117	136	133	135	147	142	122	119	126	104	110
108	137	110	113	114	106	106	115	116	137	132	130	132	124	125	122	121	136	137	137	128	129	124	143	140	143	154	149	129	126	133	111	117
109	131	105	108	109	100	101	110	111	132	127	125	127	119	120	116	116	131	131	132	123	123	118	138	135	137	148	144	124	121	128	106	112
110	335	308	311	312	303	304	313	314	335	330	327	330	323	327	319	319	334	334	335	326	327	322	341	338	340	352	348	326	324	331	309	315
111	153	106	105	101	99	92	95	97	122	125	123	135	131	132	133	122	139	140	140	144	141	140	117	113	107	158	168	100	89	97	87	87
112	196	161	164	166	157	144	148	150	188	183	181	183	177	180	173	172	188	188	189	187	189	183	195	191	154	213	209	149	146	141	139	140
113	186	159	162	163	155	155	164	166	186	181	179	181	173	175	171	170	186	186	187	177	178	173	193	189	192	203	199	178	176	182	160	166
114	171	144	147	149	140	141	149	151	172	167	164	167	159	160	156	155	171	171	172	162	163	158	178	174	177	188	184	163	161	167	146	152

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
115	149	121	124	125	117	117	126	127	148	143	141	143	137	140	133	132	147	148	148	140	141	136	154	151	154	166	161	140	137	144	122	128
116	177	150	153	154	146	146	155	156	177	172	170	172	164	165	162	161	176	177	177	168	169	164	183	180	183	194	189	169	166	173	151	157
117	171	145	148	149	141	141	150	151	172	167	165	167	159	160	156	156	171	172	172	163	164	159	178	175	177	189	184	164	161	168	146	152
118	138	110	113	114	106	106	115	117	137	132	130	132	126	129	122	121	137	137	138	129	130	125	143	140	143	155	150	129	127	133	111	117
119	179	152	155	156	148	148	157	158	179	174	172	174	166	167	164	163	178	179	179	170	171	166	185	182	185	196	191	171	168	175	153	159
120	227	192	195	196	188	175	178	180	219	214	212	214	207	211	203	203	218	219	219	218	220	214	225	222	224	244	239	179	177	177	170	170
121	165	195	196	198	200	210	210	201	173	182	180	173	180	174	184	192	159	159	158	165	164	165	173	181	182	141	144	197	199	203	215	199
122	440	431	426	435	437	447	446	438	409	424	422	419	430	421	431	421	425	425	425	429	426	421	400	412	399	437	437	419	434	416	438	433
123	277	316	317	319	322	332	331	323	308	303	301	288	293	293	299	313	286	287	287	284	283	287	319	316	319	269	270	325	333	338	337	327
124	126	165	167	169	171	181	180	172	158	153	150	137	143	143	149	163	136	136	137	134	133	137	169	166	169	119	119	175	182	188	186	176
125	115	154	156	158	160	170	169	161	124	142	139	126	131	132	138	151	125	125	110	123	122	125	131	154	134	93	108	164	171	177	175	165
126	96	126	128	130	132	142	141	133	103	114	111	105	112	106	115	123	90	90	89	97	95	97	110	126	113	73	76	136	143	149	147	137
127	772	811	813	815	817	827	826	818	804	799	796	783	788	788	794	808	782	782	783	780	779	782	815	811	814	765	765	821	828	834	832	822
128	456	495	497	499	501	511	510	502	487	482	480	467	472	472	478	492	466	466	466	463	463	466	499	495	498	448	449	504	512	518	516	506
129	824	863	865	866	869	879	878	870	855	850	848	835	840	840	846	860	834	834	834	831	831	834	867	863	866	816	817	872	880	886	884	874
130	787	826	828	830	832	842	842	833	819	814	811	798	804	804	810	824	797	797	798	795	794	798	830	827	830	780	780	836	843	849	847	837
131	1,12 8	1,16 7	1,16 9	1,17 1	1,17 3	1,18 3	1,18 2	1,17 4	1,15 9	1,15 5	1,15 2	1,13 9	1,14 4	1,14 4	1,15 0	1,16 4	1,13 8	1,13 8	1,13 9	1,13 5	1,13 5	1,13 8	1,17 1	1,16 7	1,17 0	1,12 1	1,12 1	1,17 7	1,18 4	1,19 0	1,18 8	1,17 8
132	1,03 4	1,07 4	1,07 5	1,07 7	1,07 9	1,08 9	1,08 9	1,08 0	1,06 6	1,06 1	1,05 9	1,04 5	1,05 1	1,05 1	1,05 7	1,07 1	1,04 4	1,04 5	1,04 5	1,04 2	1,04 1	1,04 5	1,07 7	1,07 4	1,07 7	1,02 7	1,02 8	1,08 3	1,09 0	1,09 6	1,09 4	1,08 4
133	756	795	796	798	801	811	810	802	787	782	780	767	772	772	778	792	765	766	766	763	762	766	798	795	798	748	749	804	812	817	816	806
134	844	883	885	887	889	899	898	890	875	871	868	855	860	860	866	880	854	854	855	851	851	854	887	883	886	837	837	893	900	906	904	894
135	832	871	873	875	877	887	886	878	863	859	856	843	848	848	854	868	842	842	843	839	839	842	875	871	874	825	825	881	888	894	892	882
136	580	620	621	623	625	635	635	626	612	607	605	591	597	597	603	617	590	590	591	588	587	591	623	620	623	573	574	629	636	642	640	630
137	960	999	1,00 1	1,00 2	1,00 5	1,01 5	1,01 4	1,00 6	991	986	984	971	976	976	982	996	970	970	970	967	967	970	1,00 2	999	1,00 2	952	953	1,00 8	1,01 6	1,02 2	1,02 0	1,01 0
138	947	986	988	990	992	1,00 2	1,00 1	993	978	974	971	958	963	963	969	983	957	957	958	954	954	957	990	986	989	940	940	996	1,00 3	1,00 9	1,00 7	997
139	635	674	676	678	680	690	689	681	666	662	659	646	651	651	657	671	645	645	646	642	642	645	678	674	677	628	628	684	691	697	695	685
140	1,04 9	1,08 8	1,08 9	1,09 1	1,09 3	1,10 3	1,10 3	1,09 5	1,08 0	1,07 5	1,07 3	1,06 0	1,06 5	1,06 5	1,07 1	1,08 5	1,05 8	1,05 9	1,05 9	1,05 6	1,05 5	1,05 9	1,09 1	1,08 8	1,09 1	1,04 1	1,04 2	1,09 7	1,10 5	1,11 0	1,10 8	1,09 8
141	20	31	33	35	37	47	46	38	23	18	16	3	5	2	11	18	15	15	16	8	12	6	34	31	34	39	35	36	37	53	52	37

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
142	29	27	28	30	32	42	42	33	19	14	11	15	7	8	9	24	19	20	20	20	21	16	30	26	29	49	45	43	44	49	47	45
143	18	32	34	36	38	48	47	39	24	19	17	5	9	5	15	29	13	13	14	7	10	5	35	32	35	37	33	49	49	54	53	50
144	9	39	41	42	45	55	54	46	29	26	24	12	22	18	28	36	4	5	3	8	6	8	43	39	42	18	19	48	56	62	60	50
145	10	38	40	42	44	54	54	45	29	26	23	11	24	18	28	36	5	5	4	7	6	7	42	39	42	19	28	48	55	61	59	49
146	11	38	39	41	43	53	53	44	28	25	23	10	23	17	27	35	6	6	5	7	5	6	41	38	41	25	27	47	55	60	58	48
147	7	38	39	41	43	54	53	45	28	25	23	11	23	17	27	35	6	7	7	7	5	7	41	38	41	24	26	47	55	60	58	48
148	55	19	18	14	23	28	25	22	22	23	24	37	32	34	30	16	41	41	42	46	43	42	23	21	19	79	75	16	19	14	23	18
149	59	24	22	18	29	29	25	27	26	27	29	41	37	38	34	20	45	46	46	50	47	46	30	28	26	84	79	7	11	11	24	19
150	47	24	18	17	30	31	27	29	15	15	17	29	25	26	27	15	34	34	34	39	35	34	20	16	15	59	72	20	21	24	26	21
151	53	25	24	20	28	35	32	28	22	25	23	35	31	32	33	30	39	40	40	44	41	40	17	14	10	65	69	21	26	22	30	25
152	66	26	24	20	29	35	31	28	28	29	36	48	44	45	36	22	52	53	53	57	54	53	24	22	20	86	81	16	25	17	30	24
153	44	19	14	23	25	35	34	26	11	12	14	32	22	23	22	9	36	37	37	41	38	35	23	19	22	71	67	25	25	29	29	24
154	31	36	38	40	42	52	51	43	6	7	10	14	22	16	25	33	16	16	17	20	18	16	13	18	21	39	39	33	35	46	57	34
155	7	41	43	45	47	57	56	48	31	35	32	17	24	25	31	38	9	10	8	10	8	10	51	48	51	21	19	51	58	70	62	52
156	7	46	48	50	52	62	61	53	38	33	31	18	23	23	29	43	17	17	18	14	14	17	50	46	49	22	23	55	63	69	67	57
157	9	50	51	53	55	66	65	57	42	37	35	19	27	27	33	47	13	21	12	16	10	16	53	50	53	23	27	59	67	72	71	60
158	9	48	49	51	53	63	63	54	40	35	33	20	25	25	31	45	18	19	19	16	15	19	51	48	51	25	21	57	65	70	68	58
159	45	52	53	55	58	68	67	59	21	27	30	30	37	31	41	34	29	29	30	33	31	33	11	17	10	54	60	35	47	38	73	46
160	25	28	30	32	34	44	43	35	16	9	9	8	14	7	17	25	12	13	13	16	14	10	23	24	26	44	40	38	45	46	49	39
161	21	32	34	36	38	48	47	39	22	20	17	11	18	12	21	29	4	4	3	10	7	10	36	32	35	31	37	42	49	55	53	43
162	23	34	35	37	40	50	49	41	21	21	19	12	19	13	23	31	8	6	5	12	9	12	37	34	31	28	27	43	51	56	55	44
163	22	31	32	34	36	46	46	37	23	18	16	11	16	12	20	28	7	7	6	11	8	11	34	31	34	30	30	40	47	53	51	41
164	22	31	32	34	37	47	46	38	24	18	16	12	16	13	20	28	7	7	4	11	9	11	34	31	34	29	28	40	48	53	52	42
165	26	33	35	37	39	49	48	40	21	21	18	12	19	13	23	31	11	11	7	15	12	14	37	34	28	31	30	43	50	56	54	44
166	17	49	50	52	54	64	64	55	34	36	34	24	29	28	38	46	17	11	10	17	16	17	45	49	35	21	20	58	65	71	69	63
167	26	55	57	59	61	71	70	62	38	43	40	34	41	35	44	52	17	18	19	18	16	17	39	55	42	15	15	65	72	78	76	66
168	16	48	49	51	54	64	63	55	33	35	33	23	29	27	37	45	16	17	11	17	15	17	44	48	42	18	17	57	65	70	69	59
169	21	45	47	49	51	61	60	52	22	32	30	23	31	25	34	42	22	11	9	22	20	21	29	45	32	25	24	54	62	68	66	56

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
170	19	43	45	46	49	59	58	50	31	30	28	21	28	22	32	40	19	13	12	20	18	20	33	43	36	24	21	52	60	66	64	54
171	18	53	55	57	59	69	68	60	30	40	38	31	39	33	42	50	18	19	16	19	17	18	37	53	40	17	18	62	70	76	74	64
172	30	64	66	68	70	80	79	71	41	51	49	42	50	43	53	61	28	28	27	35	33	34	48	64	51	9	12	73	81	87	85	75
173	25	55	56	58	61	71	70	62	32	42	40	33	40	34	44	52	19	19	18	25	24	25	39	55	42	15	18	64	72	77	76	66
174	6	43	44	46	48	58	58	50	35	30	28	15	20	16	26	40	13	14	14	12	10	12	46	43	46	34	30	62	60	65	63	63
175	10	46	47	49	51	61	61	52	41	36	34	22	26	23	34	46	19	20	20	19	16	19	52	49	52	27	23	62	62	66	66	63
176	10	39	41	43	45	55	55	46	30	27	25	12	23	19	29	37	5	5	4	8	7	8	43	40	43	19	19	49	56	62	60	50
177	11	36	38	40	42	52	52	43	27	24	22	12	22	16	26	34	4	4	3	9	7	9	40	37	40	25	20	46	53	59	57	47
178	9	39	40	42	44	54	54	46	29	26	24	12	22	18	28	36	7	8	5	8	6	7	42	39	42	22	24	48	56	61	59	49
179	9	41	42	44	46	56	56	48	38	28	26	16	22	20	30	38	9	8	7	10	7	9	44	41	44	19	22	50	58	63	61	51
180	8	39	41	43	45	55	54	46	30	27	24	16	21	19	28	37	7	8	6	8	7	8	43	40	43	23	25	49	56	62	60	50
181	39	30	25	34	36	46	39	37	7	14	16	22	24	24	26	21	27	27	27	30	28	24	8	13	11	47	54	31	33	37	37	32
182	47	26	21	29	31	41	34	33	13	11	16	29	24	25	26	16	33	33	34	38	34	34	6	6	9	58	62	27	28	30	33	28
183	19	52	54	56	58	68	67	59	47	45	43	30	35	35	41	49	20	21	19	21	19	21	62	58	53	10	6	77	69	81	73	78
184	18	50	51	53	55	65	65	57	45	37	35	29	35	29	39	47	18	19	16	19	17	18	53	50	53	12	15	77	67	72	70	78
185	21	59	60	62	64	74	74	65	40	46	44	32	38	38	48	56	21	22	22	22	20	22	43	59	45	9	9	68	76	81	79	69
186	30	60	62	64	66	76	75	67	41	47	45	38	46	40	49	57	26	24	23	27	25	26	44	60	47	10	12	69	77	83	81	71
187	11	38	39	41	43	53	53	44	28	25	23	13	23	17	27	35	5	5	4	10	8	10	41	38	41	24	23	47	54	60	58	48
188	10	41	43	45	47	57	56	48	31	29	26	17	22	21	30	38	9	7	6	10	8	10	45	41	44	16	16	51	58	64	62	52
189	14	37	38	40	43	53	52	44	23	24	22	15	22	16	26	34	7	7	6	15	12	14	40	37	33	28	27	46	54	59	58	48
190	15	39	40	42	44	55	54	46	32	26	24	17	24	18	28	36	9	9	8	21	20	21	31	39	34	24	23	48	56	61	60	49
191	12	44	45	47	50	60	59	51	34	31	29	19	25	23	33	41	7	7	6	13	10	13	47	44	47	23	22	53	61	66	65	55
192	15	37	38	40	43	53	52	44	22	24	22	15	22	16	26	34	7	7	6	15	12	15	29	37	32	26	25	46	54	59	58	48
193	20	39	41	42	45	55	54	46	34	26	24	17	24	18	28	36	9	9	8	20	18	20	31	39	34	24	23	48	56	62	60	50
194	36	21	17	25	27	37	36	28	12	10	5	18	14	15	10	11	22	23	23	27	24	23	26	23	26	48	51	28	30	32	42	29
195	36	19	20	22	25	35	34	26	15	19	9	19	11	12	8	9	23	23	24	27	25	21	32	29	32	48	51	26	28	30	40	27
196	23	62	64	66	68	78	77	69	54	50	47	34	39	39	45	59	33	33	34	30	30	33	66	62	65	21	20	72	79	85	83	73
197	27	69	70	72	74	84	84	75	59	54	51	38	44	44	50	69	37	37	38	35	34	38	70	67	70	30	26	85	85	89	89	86

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
198	8	37	39	41	43	53	52	44	28	25	22	16	23	17	26	34	4	6	7	4	1	5	41	37	40	27	27	47	54	60	58	48
199	6	40	42	44	46	56	55	47	31	28	25	12	17	13	23	37	9	9	9	9	3	9	44	40	43	23	27	50	57	63	61	51
200	15	40	42	44	46	56	55	47	31	26	23	10	16	12	22	37	9	9	10	7	6	7	42	39	42	27	31	50	57	61	61	51
201	33	40	42	44	46	56	55	47	13	14	25	19	26	20	29	38	18	18	19	22	19	21	23	41	25	34	34	50	57	63	61	51
202	26	27	28	30	32	42	42	33	25	21	18	17	14	15	14	27	21	21	22	17	18	13	37	33	36	46	41	43	43	48	47	44
203	22	55	57	59	61	71	70	62	50	48	46	33	38	38	44	52	23	24	22	24	22	24	64	61	64	13	7	79	72	83	76	80
204	16	38	39	41	43	53	53	44	22	25	23	16	23	17	27	35	8	8	7	16	13	15	29	38	31	27	26	47	54	60	58	48
205	24	35	37	39	41	51	50	42	22	22	20	13	21	15	24	32	6	6	5	13	10	13	39	35	31	28	27	44	52	58	56	46
206	34	41	43	45	47	57	56	48	17	16	26	20	27	21	30	38	18	19	10	23	20	22	24	32	27	31	31	51	58	54	62	47
207	24	36	38	40	42	52	51	43	21	24	21	15	22	16	25	33	10	10	9	16	13	17	28	36	30	28	27	46	53	59	57	47
208	16	35	36	38	40	51	50	42	25	22	20	9	20	14	24	32	2	3	3	5	2	5	38	35	38	26	28	44	52	57	56	45
209	17	34	35	37	39	49	49	40	25	21	19	6	12	7	23	31	3	4	5	3	3	3	37	34	37	26	29	43	50	56	54	44
210	17	33	35	37	39	49	48	40	24	21	18	7	13	8	22	31	2	2	3	4	3	5	37	34	37	27	32	43	50	56	54	44
211	16	35	37	39	41	51	50	42	25	22	20	7	13	8	24	32	3	4	4	4	3	3	39	35	38	26	28	44	52	58	56	46
212	16	33	35	37	39	49	48	40	25	21	18	6	12	7	22	31	4	5	6	2	3	2	37	34	37	26	28	43	50	56	54	44
213	41	25	17	22	31	41	32	32	8	9	10	23	18	20	12	10	27	27	28	32	29	28	19	16	19	52	56	25	26	29	31	26
214	18	33	34	36	38	48	48	39	23	20	18	8	14	9	22	30	2	3	3	7	4	6	36	33	36	33	33	42	49	55	53	43
215	18	35	36	38	40	50	50	41	23	22	20	8	13	8	24	32	2	3	4	7	4	5	38	35	38	28	33	44	52	57	55	45
216	19	34	35	37	39	50	49	41	26	21	19	7	12	7	23	31	4	4	5	5	5	4	37	34	37	28	34	43	51	56	55	44
217	21	31	33	35	37	47	46	38	29	24	22	4	14	6	13	28	7	7	6	7	13	5	40	37	40	41	37	37	48	59	52	38
218	33	18	24	26	28	38	38	29	26	21	19	24	13	14	9	20	28	28	29	24	25	20	37	34	37	51	47	39	39	44	43	41
219	36	14	18	20	22	33	32	24	29	29	26	29	22	25	14	17	33	33	34	28	28	23	39	36	39	58	54	33	34	38	38	35
220	43	12	16	18	20	30	29	21	26	26	24	26	13	14	9	14	30	31	31	35	32	28	37	33	36	63	59	31	31	35	35	32
221	12	33	35	37	39	49	48	40	24	21	18	8	19	10	22	30	3	3	2	11	9	7	37	33	36	31	30	43	50	56	54	44
222	12	35	36	38	40	50	50	41	25	22	20	8	20	10	24	32	2	2	2	8	6	7	38	35	38	32	35	44	51	57	55	45
223	21	32	33	35	37	47	47	39	22	19	17	10	17	11	21	29	5	6	3	10	7	10	35	32	35	31	36	41	49	54	52	42
224	22	33	34	36	39	49	48	40	23	20	18	8	18	10	22	30	3	3	2	11	8	7	36	33	36	32	37	42	50	55	54	44
225	18	33	35	37	39	49	48	40	24	21	18	8	19	13	22	30	2	2	2	7	4	6	37	33	36	32	33	43	50	56	54	44

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
226	25	29	31	33	35	45	44	36	19	16	14	7	15	9	18	26	9	9	10	13	11	10	33	29	28	39	40	38	46	52	50	40
227	26	31	33	35	37	47	46	38	26	21	18	18	8	10	13	31	21	22	22	18	18	13	37	34	37	46	42	48	48	52	52	49
228	12	33	35	37	39	49	49	40	24	21	18	12	19	13	23	31	3	3	2	11	9	8	37	34	37	29	28	43	50	56	54	44
229	12	34	35	37	39	49	49	40	24	21	19	12	19	13	23	31	4	4	3	12	9	9	37	34	37	28	28	43	51	56	54	44
230	23	34	35	37	39	49	49	40	24	21	19	12	19	13	23	31	4	4	3	12	9	11	37	34	37	29	28	43	50	56	54	44
231	12	34	35	37	39	49	49	40	24	21	19	9	19	13	23	31	3	3	2	12	9	8	37	34	37	29	28	43	51	56	54	44
232	12	33	35	37	39	49	48	40	24	21	18	12	19	13	22	30	3	3	2	11	9	8	37	33	36	30	29	43	50	56	54	44
233	24	35	36	38	41	51	50	42	25	22	20	13	20	14	24	32	6	6	4	13	10	13	38	35	38	30	29	44	52	57	56	46
234	23	34	35	37	39	49	49	40	24	21	19	12	19	13	23	31	4	4	3	12	9	11	37	34	37	29	28	43	50	56	54	44
235	22	33	34	36	38	49	48	40	23	20	18	11	18	12	22	30	4	4	3	11	8	11	36	33	36	30	30	42	50	55	54	43
236	22	33	35	36	39	49	48	40	23	20	18	11	18	12	22	30	4	4	3	11	8	11	36	33	36	29	28	42	50	56	54	44
237	23	34	35	37	39	49	49	40	24	21	19	12	19	13	23	31	5	5	4	12	9	11	37	34	37	28	27	43	50	56	54	44
238	11	35	37	39	41	51	50	42	25	23	20	10	21	15	24	32	3	3	2	9	7	9	39	35	38	20	20	45	52	58	56	46
239	12	36	38	40	42	52	51	43	27	24	21	11	22	16	25	33	4	4	3	11	9	9	40	36	39	31	30	46	53	59	57	47
240	12	43	45	47	49	59	58	50	34	31	28	19	24	23	32	40	11	9	8	12	10	12	47	44	46	15	15	53	60	66	64	54
241	14	46	47	49	51	61	61	52	35	33	31	21	26	25	35	43	14	15	9	15	13	14	49	46	44	22	20	55	62	68	66	56
242	11	43	44	46	48	58	58	49	33	30	28	18	23	22	32	40	11	12	8	11	10	11	46	43	46	14	14	52	59	65	63	53
243	25	59	60	62	64	75	74	66	36	46	44	26	41	38	48	56	18	19	15	19	17	19	43	59	45	13	13	68	76	81	80	69
244	13	45	46	48	50	60	60	51	34	32	30	20	25	24	34	42	13	14	10	13	12	13	48	45	48	21	19	54	61	67	65	55
245	14	46	47	49	51	61	61	52	37	33	31	21	26	25	35	43	14	15	11	14	13	14	49	46	49	14	14	55	62	68	66	56
246	13	45	46	48	50	60	60	51	38	32	30	20	25	24	34	42	13	14	10	13	12	13	48	45	48	12	12	54	61	67	65	55
247	51	15	13	10	18	26	22	17	19	20	21	34	27	30	23	10	38	38	39	42	40	36	30	27	24	73	68	14	16	19	21	16
248	48	18	12	12	24	34	25	20	14	15	16	31	24	25	21	8	35	36	36	40	37	34	26	22	25	70	66	17	19	21	23	18
249	53	17	16	12	20	25	21	23	21	21	23	35	31	32	29	14	40	40	41	45	41	41	32	29	24	78	74	13	15	18	19	14
250	13	41	42	44	46	56	56	47	31	27	24	11	16	12	22	38	9	10	10	5	6	8	43	39	42	27	31	50	57	62	61	51
251	14	34	36	38	40	50	49	41	27	22	19	6	12	8	18	32	9	9	10	3	6	3	38	35	38	33	29	44	51	57	55	45
252	21	32	33	35	37	47	47	38	22	19	17	6	17	8	21	29	4	4	4	10	7	7	35	32	35	33	36	41	48	54	52	42
253	21	28	29	31	33	43	43	34	20	15	13	5	13	8	17	25	5	6	6	10	7	10	31	28	31	31	36	37	44	50	48	38

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
254	23	28	30	32	34	44	43	35	21	16	13	6	14	5	17	25	10	11	11	15	12	9	32	28	31	36	39	38	45	51	49	39
255	20	28	30	32	34	44	43	35	21	16	13	6	14	9	17	25	5	5	6	9	6	9	32	29	32	30	36	38	45	51	49	39
256	3	40	41	43	46	56	55	47	32	27	25	12	17	17	23	37	10	11	11	8	7	11	43	40	43	28	24	49	57	62	61	51
257	0	43	44	46	48	58	58	49	35	30	28	14	20	20	26	40	13	13	14	11	10	14	46	43	46	27	23	52	59	65	63	53
258	50	0	11	12	7	14	17	9	37	32	30	32	26	29	22	16	37	37	38	41	38	35	44	40	43	70	65	29	19	33	19	17
259	50	10	0	8	16	26	25	16	23	33	30	33	26	30	22	8	37	37	38	41	39	35	35	32	34	72	67	22	26	27	31	23
260	47	7	5	0	13	23	22	12	35	30	27	30	23	27	19	14	34	34	35	38	36	32	41	37	40	69	64	21	22	26	28	19
261	52	13	16	11	0	12	10	8	40	35	32	35	28	31	24	23	39	39	40	43	40	37	46	42	45	73	69	27	18	32	13	16
262	63	15	27	27	12	0	12	23	40	46	43	46	39	43	35	35	50	50	51	54	52	48	51	48	43	85	80	26	19	31	6	13
263	61	22	22	18	10	12	0	14	38	39	42	44	37	41	33	31	48	48	49	52	50	46	49	46	41	83	79	26	16	30	10	14
264	53	16	14	10	8	20	15	0	38	36	34	36	30	33	26	23	41	41	42	45	42	39	47	44	47	75	71	26	16	30	19	14
265	40	34	24	26	39	49	37	40	0	7	10	20	18	19	19	20	22	23	23	31	24	22	12	14	17	44	44	29	31	33	35	30
266	37	30	32	34	36	46	45	37	6	0	6	19	14	16	16	22	23	23	24	28	25	24	19	16	19	49	52	30	32	38	36	31
267	31	25	26	28	30	40	40	31	10	5	0	13	9	10	10	22	17	18	18	22	19	18	21	18	21	43	46	30	36	40	45	35
268	22	29	30	32	34	44	44	35	21	16	14	0	8	3	10	26	11	11	12	8	13	5	32	29	32	36	37	38	46	51	49	39
269	21	27	29	31	33	43	42	34	19	14	12	6	0	5	7	25	16	16	17	12	13	8	30	27	30	41	36	44	44	49	48	45
270	22	24	26	28	30	40	39	31	17	12	9	4	4	0	9	16	15	15	16	10	15	7	28	25	28	42	38	34	35	38	45	35
271	29	26	28	30	32	42	41	33	18	13	11	10	7	8	0	24	19	19	20	20	21	16	29	26	29	49	44	34	43	48	47	35
272	44	16	10	18	24	34	30	26	19	19	12	27	15	16	17	0	32	32	32	36	33	30	30	27	30	70	66	23	25	27	29	24
273	19	34	35	37	39	50	49	41	24	21	19	9	19	13	23	31	0	2	3	6	4	6	37	34	37	28	34	43	51	56	55	44
274	18	33	35	37	39	49	48	40	24	21	18	9	19	13	22	31	1	0	1	6	4	6	37	34	37	21	33	43	50	56	54	44
275	12	35	36	38	40	50	50	41	25	22	20	10	20	14	24	32	2	1	0	7	5	7	38	35	38	21	21	44	51	57	55	45
276	14	36	38	39	42	52	51	43	28	23	21	8	13	9	19	33	5	6	7	0	3	4	39	36	39	27	30	45	53	59	57	47
277	16	37	39	40	43	53	52	44	27	24	22	8	17	16	26	34	3	4	5	3	0	4	40	37	40	26	28	46	54	60	58	48
278	16	33	35	37	39	49	48	40	27	23	20	7	12	8	18	30	6	6	7	2	4	0	39	35	38	27	31	43	50	58	54	44
279	50	34	29	37	40	50	42	41	12	21	19	32	27	28	29	24	36	36	37	41	37	37	0	7	6	61	65	29	37	30	41	36
280	51	31	25	26	36	46	38	37	19	23	20	33	28	29	30	21	37	37	38	42	39	38	7	0	7	62	66	25	33	26	37	32
281	48	40	35	28	46	44	40	36	22	23	20	31	28	29	30	30	36	36	37	40	38	34	6	7	0	57	64	25	35	26	39	34

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
282	27	59	60	62	64	74	74	65	47	54	51	38	43	38	48	56	27	28	20	27	26	27	50	66	53	0	9	85	75	90	79	87
283	24	57	59	61	63	73	72	64	52	51	48	35	40	40	46	54	25	26	24	26	24	26	67	63	58	8	0	82	74	86	78	84
284	61	26	24	20	27	28	24	26	28	29	31	43	38	40	36	22	47	47	48	52	49	48	29	27	25	85	81	0	9	5	23	18
285	65	27	25	21	19	20	16	18	31	31	33	48	41	42	37	24	52	52	53	56	54	50	42	39	34	86	82	10	0	14	15	10
286	70	30	28	24	32	32	28	30	32	33	40	52	48	49	40	27	56	57	57	61	58	57	30	30	26	82	85	5	14	0	27	22
287	68	20	25	21	13	6	10	18	35	36	37	51	44	48	40	28	55	55	56	59	57	53	46	43	38	90	85	21	14	25	0	7
288	60	22	20	16	14	12	11	13	30	31	32	43	40	41	32	23	47	47	48	51	48	45	41	38	33	82	77	16	9	20	7	0
289	68	30	29	25	23	23	19	21	39	39	41	51	44	48	40	30	55	55	56	59	57	53	47	44	38	90	86	13	9	15	18	13
290	71	33	32	28	26	18	22	24	41	42	44	54	51	53	43	34	58	58	59	62	60	56	53	49	44	93	89	24	21	29	13	14
291	77	34	33	29	27	28	23	25	43	49	47	59	55	56	45	34	64	64	65	69	65	65	41	38	32	89	93	12	13	13	22	17
292	35	41	42	44	46	56	56	47	8	15	18	18	26	20	30	24	21	21	21	26	22	20	10	18	16	43	50	34	36	40	41	35
293	40	35	30	39	41	51	44	42	11	20	21	26	33	27	37	25	25	25	26	29	26	28	12	19	16	51	56	36	38	42	42	37
294	27	26	28	29	32	42	41	33	14	9	7	7	11	7	15	23	14	14	15	18	16	12	25	22	25	39	42	35	43	44	47	37
295	28	30	32	34	36	46	45	37	10	7	8	10	16	9	19	27	15	15	16	19	17	13	25	21	24	44	43	37	39	44	51	38
296	29	23	25	26	29	39	38	30	15	10	8	7	5	4	8	15	17	17	17	20	18	16	26	23	26	42	44	32	34	45	44	34
297	28	47	48	50	53	63	62	54	18	25	32	25	32	26	36	44	24	24	16	29	26	29	30	32	33	30	31	47	49	51	68	48
298	29	42	44	46	48	58	57	49	17	23	27	21	28	22	31	40	20	20	21	24	21	23	26	31	28	31	31	45	47	50	63	47
299	30	45	47	49	51	61	61	52	17	24	30	24	31	25	35	43	29	23	22	30	28	30	27	31	31	32	32	46	48	50	66	47
300	32	50	52	54	56	66	65	57	19	25	28	29	36	30	39	47	27	28	24	32	29	32	29	33	32	34	34	48	49	52	71	49
301	35	42	44	46	48	58	57	49	11	18	21	21	28	22	31	40	20	20	21	24	21	23	21	25	24	34	34	40	42	44	63	41
302	30	49	50	52	54	64	64	55	17	24	27	27	34	28	38	46	26	26	23	31	28	31	27	32	30	33	33	46	48	50	69	47
303	31	56	57	59	61	71	71	62	24	31	34	34	41	35	45	53	30	25	23	31	30	31	34	39	37	29	29	53	55	57	76	54
304	33	41	42	44	46	56	56	47	13	14	26	18	26	20	30	38	18	18	19	22	20	20	22	30	25	33	33	41	43	52	61	43
305	37	44	46	48	50	60	59	51	13	19	22	22	30	24	33	41	21	22	22	26	23	25	22	27	26	39	40	42	43	46	65	43
306	37	45	46	48	50	60	60	51	14	20	23	23	30	24	34	42	22	22	23	26	24	26	22	28	26	38	38	42	44	46	65	43
307	49	69	70	72	74	84	84	75	38	44	46	47	54	48	58	51	46	46	41	49	47	49	37	45	42	45	45	62	63	67	68	63
308	58	78	80	82	84	94	93	85	47	53	56	57	64	58	67	60	55	56	51	59	57	58	47	55	52	42	45	71	73	77	77	72
309	55	69	71	73	75	85	85	76	38	45	48	48	55	49	59	60	47	42	41	48	46	48	46	54	51	33	36	70	72	76	90	72

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
310	68	83	84	86	89	99	98	90	52	58	61	61	68	62	72	65	60	55	54	64	63	64	52	59	57	45	57	76	78	82	82	77
311	66	81	82	84	86	96	96	87	49	56	59	59	66	60	70	63	58	53	52	62	60	62	50	57	55	54	54	74	76	80	80	75
312	53	68	69	71	73	83	83	74	36	43	46	46	53	47	57	65	45	40	39	46	44	46	45	53	53	30	33	65	67	69	88	66
313	70	85	87	89	91	101	100	92	54	61	63	64	71	65	74	68	63	58	56	67	65	67	54	62	59	59	59	78	80	84	85	80
314	30	53	55	57	59	69	69	60	22	29	32	32	39	33	43	51	31	31	23	31	29	31	32	37	35	32	32	51	53	55	74	52
315	35	55	57	59	61	71	70	62	24	30	33	33	41	35	44	52	32	33	28	37	34	36	33	38	37	32	32	52	54	57	76	54
316	39	57	59	61	63	73	73	64	26	33	36	36	43	37	47	55	26	26	25	33	31	33	36	41	39	28	28	55	57	59	78	56
317	43	61	63	65	67	77	77	68	30	37	40	40	47	41	51	59	30	30	29	37	35	37	40	45	43	23	26	59	61	63	82	60
318	38	57	59	61	63	73	72	64	26	33	36	36	43	37	46	54	35	35	28	39	36	38	36	40	39	31	31	55	57	59	78	56
319	41	65	67	69	71	81	80	72	34	41	44	44	51	45	54	63	32	32	31	41	39	41	44	49	47	23	26	63	65	67	86	64
320	21	45	46	48	51	61	60	52	28	34	30	23	30	24	34	42	21	15	14	22	20	22	39	45	36	26	25	57	58	67	66	58
321	26	47	48	50	52	62	62	53	16	23	32	25	32	26	36	44	24	24	19	27	25	27	26	31	30	28	29	45	47	49	67	46
322	34	41	43	45	47	57	56	48	18	16	26	20	27	21	30	39	19	19	20	23	20	22	24	42	27	32	32	51	58	64	62	52
323	29	58	59	61	63	73	73	64	26	32	43	36	43	37	47	55	29	23	22	30	28	30	35	40	39	22	26	54	56	59	78	55
324	32	54	55	57	59	69	69	60	23	30	39	32	39	33	43	51	31	19	18	26	24	26	33	54	37	21	21	63	54	76	74	53
325	24	51	53	55	57	67	66	58	29	39	36	30	37	31	40	48	23	20	19	24	22	24	35	51	38	22	22	61	68	74	72	62
326	37	44	46	48	50	60	59	51	21	32	29	23	30	24	33	41	22	22	14	26	23	25	28	44	31	30	29	54	61	67	65	55
327	26	53	55	57	59	69	68	60	22	28	38	32	39	33	42	51	25	19	18	26	24	26	31	36	35	27	27	50	52	55	74	52
328	30	59	61	63	65	75	74	66	31	47	44	38	45	39	48	56	23	24	22	30	28	30	43	59	46	16	18	69	76	82	80	70
329	44	56	58	60	62	72	71	63	25	31	35	35	42	36	45	44	33	34	30	37	35	37	31	38	35	32	33	54	55	61	77	55
330	31	51	52	54	56	66	66	57	20	26	29	29	36	30	40	48	28	28	23	31	30	31	29	34	32	29	30	48	50	53	71	49
331	51	66	67	69	72	82	81	73	35	41	44	44	51	45	55	48	43	38	37	44	43	44	35	42	37	39	40	59	61	65	65	60
332	49	64	65	67	69	79	79	70	32	39	42	42	49	43	53	61	41	36	35	42	40	42	38	46	46	37	37	61	63	69	84	62
333	48	63	64	66	68	78	78	69	31	38	41	41	48	42	52	60	40	35	34	41	40	41	40	48	48	32	36	60	62	64	83	61
334	49	64	65	67	69	79	79	70	32	39	42	42	49	43	53	46	41	36	35	45	43	45	33	40	38	37	37	57	59	63	63	58
335	41	55	57	59	61	71	71	62	24	31	34	34	41	35	45	53	33	33	27	37	34	36	34	39	37	29	29	53	55	57	76	54
336	42	62	64	66	68	78	77	69	31	38	40	41	48	42	51	45	40	40	35	43	41	43	31	39	36	38	38	55	57	61	62	56
337	39	36	31	39	41	51	44	42	12	20	21	25	32	26	35	26	23	24	24	28	25	27	12	20	17	42	54	36	38	42	43	38

Nod es	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	46	53	55	57	59	69	68	60	22	28	31	31	39	33	42	35	30	31	31	35	32	34	22	29	26	44	44	46	48	52	52	47
340	43	50	52	54	56	66	65	57	19	26	28	28	36	30	39	32	27	28	28	32	29	31	19	27	24	42	42	43	45	49	49	44
341	41	53	54	56	58	68	68	59	22	28	30	31	38	32	42	35	30	30	31	34	32	33	21	29	26	43	43	46	47	51	52	47
342	34	54	55	57	59	69	69	60	22	29	32	32	39	33	43	51	31	31	26	34	32	34	27	35	32	36	36	51	53	57	74	52
343	35	53	54	56	58	68	68	60	22	28	31	31	38	32	42	50	30	30	27	35	33	35	31	36	34	37	38	50	52	55	73	51
344	38	55	56	58	60	70	70	61	24	30	32	33	40	34	44	37	32	32	31	36	34	35	23	31	28	38	38	48	49	53	54	49
345	43	50	51	53	55	66	65	57	19	25	28	28	35	29	39	32	27	27	28	31	29	31	19	26	20	45	45	43	45	49	71	44
346	40	48	49	51	53	63	63	54	15	22	26	26	33	27	37	31	25	25	26	29	27	29	17	25	22	40	40	41	43	47	47	42
347	39	59	61	63	65	75	74	66	28	34	37	38	45	39	48	42	36	37	32	40	38	39	28	36	32	42	42	52	54	56	58	53
348	42	49	51	53	55	65	64	56	18	25	27	28	35	29	38	32	27	27	27	31	28	30	18	26	23	51	57	42	44	48	70	44

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
2	794	804	788	767	772	780	779	792	784	781	786	784	779	782	788	777	784	777	763	759	765	761	751	788	748	782	781	781	785	780	786
3	708	717	701	681	686	694	693	705	698	695	699	697	693	696	702	690	698	691	677	672	679	675	665	701	662	696	695	695	699	694	699
4	695	705	689	668	673	681	680	693	685	682	687	685	680	683	689	678	685	678	664	660	666	662	653	689	649	683	682	682	686	681	687
5	708	717	701	681	686	694	693	705	698	695	699	697	693	696	702	690	698	691	677	672	679	675	665	701	662	696	695	695	699	694	699
6	567	576	560	539	545	553	552	564	557	554	558	556	552	555	561	549	557	550	536	531	538	534	524	560	521	555	554	554	558	553	558
7	900	910	894	873	878	887	885	898	890	888	892	890	885	888	895	883	891	884	870	865	872	868	858	894	854	889	887	887	891	886	892
8	624	634	618	597	602	610	609	622	614	611	616	614	609	612	618	607	614	607	593	589	595	591	581	618	578	612	611	611	615	610	616
9	669	678	662	642	647	655	654	666	659	656	660	658	654	657	663	651	659	652	638	633	640	636	626	662	623	657	656	656	660	655	660
10	501	510	494	474	479	487	486	498	491	488	492	490	486	489	495	483	491	484	470	465	472	468	458	494	455	489	488	488	492	487	492
11	499	520	496	512	518	526	524	532	528	526	531	529	524	528	534	522	530	523	530	530	532	532	520	533	532	528	527	526	531	525	531
12	415	436	412	428	434	442	440	448	444	442	447	445	440	444	450	438	446	439	446	446	448	448	436	449	448	444	443	442	447	441	447
13	313	334	310	326	332	340	338	346	342	340	345	343	338	342	348	336	344	337	344	344	346	346	334	347	346	342	341	340	345	339	345
14	686	707	682	699	704	712	711	719	714	712	718	715	711	714	720	709	716	709	716	716	718	718	707	720	719	714	713	713	717	712	718

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
15	224	245	220	237	242	250	249	257	253	250	256	254	249	252	258	247	254	247	254	255	257	256	245	258	257	252	251	251	255	250	256
16	197	218	194	210	215	224	222	230	226	223	229	227	222	225	232	220	228	221	228	228	230	230	218	231	230	226	224	224	228	223	229
17	710	731	707	723	729	737	735	743	739	737	742	740	735	739	745	733	741	734	741	741	743	743	731	744	743	739	738	737	742	736	742
18	353	361	350	366	372	380	378	386	382	380	385	383	378	382	388	376	384	377	384	384	386	386	374	387	386	382	381	380	385	379	385
19	446	467	443	459	465	473	471	479	475	472	478	476	471	475	481	469	477	470	477	477	479	479	467	480	479	475	473	473	477	472	478
20	611	632	608	624	630	638	637	645	640	638	643	641	637	640	646	634	642	635	642	642	644	644	633	645	645	640	639	639	643	638	643
21	505	526	501	518	523	531	530	538	534	531	537	535	530	533	539	528	535	528	535	536	537	537	526	539	538	533	532	532	536	531	537
22	452	473	449	466	471	479	478	486	481	479	484	482	478	481	487	475	483	476	483	483	485	485	474	486	486	481	480	480	484	479	484
23	516	534	513	530	535	543	542	550	545	543	548	546	542	545	551	539	547	540	547	547	549	549	538	550	543	545	544	544	548	543	548
24	620	641	616	633	638	646	645	653	649	646	652	650	645	648	654	643	650	643	650	651	653	652	641	654	653	648	647	647	651	646	652
25	399	391	396	412	418	426	424	433	428	426	431	429	425	428	434	422	430	423	430	430	432	432	420	433	432	428	427	426	431	426	431
26	509	500	506	522	527	535	534	542	538	535	541	539	534	537	544	532	540	532	539	540	542	541	530	543	542	537	536	536	540	535	541
27	594	615	591	607	612	620	619	627	623	620	626	624	619	622	629	617	625	618	624	625	627	626	615	628	627	623	621	621	625	620	626
28	492	513	489	505	510	519	517	525	521	518	524	522	517	520	527	515	523	516	523	523	525	525	513	526	525	521	519	519	523	518	524
29	535	556	532	548	554	562	560	569	564	562	567	565	561	564	570	558	566	559	566	566	568	568	556	569	568	564	563	562	567	561	567
30	578	570	575	591	597	605	603	611	607	605	610	608	603	607	613	601	609	602	609	609	611	611	599	612	611	607	606	605	610	604	610
31	557	578	554	570	576	584	582	590	586	584	589	587	582	586	592	580	588	581	588	588	590	590	578	591	590	586	585	584	589	583	589
32	359	368	352	331	337	345	343	356	349	346	350	348	344	347	353	341	349	342	328	323	330	326	316	352	313	347	346	345	350	345	350
33	200	209	193	172	178	186	184	197	190	187	191	180	185	188	185	182	181	183	160	156	162	158	149	168	145	179	178	177	182	176	171
34	76	88	72	98	107	110	110	110	114	111	118	114	110	114	119	108	114	110	123	127	125	125	131	126	133	117	116	119	123	118	124
35	119	114	127	77	74	77	72	77	62	62	62	65	64	72	59	64	66	68	55	53	47	52	65	43	60	60	57	54	51	60	49
36	121	119	125	85	79	98	93	99	86	81	79	74	89	82	80	84	75	77	52	42	50	47	54	55	49	77	68	76	66	65	59
37	108	106	112	72	66	82	77	82	66	68	66	61	69	69	64	68	62	64	39	29	37	35	41	34	36	52	45	47	42	42	36
38	100	95	108	58	55	58	54	59	47	44	43	47	49	57	44	49	51	53	34	30	26	32	44	23	48	45	42	39	26	31	24
39	95	94	99	59	54	73	67	73	60	55	53	49	63	56	55	58	50	52	26	17	24	22	29	29	23	51	42	50	40	40	33
40	103	98	111	61	58	61	56	61	46	47	46	50	48	56	43	48	50	52	60	43	43	45	72	38	74	44	41	39	35	44	33
41	251	261	245	224	229	238	236	249	241	239	243	241	236	239	246	234	242	235	220	216	223	219	209	245	205	240	238	238	242	237	243

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
42	64	58	58	24	18	37	32	38	33	31	29	25	25	32	30	28	25	19	34	38	36	36	41	37	44	28	27	30	34	29	35
43	56	65	49	34	38	54	46	53	50	47	52	52	45	48	56	47	49	43	63	67	68	65	56	61	65	57	56	54	58	53	59
44	39	48	33	34	43	47	46	46	50	47	54	50	46	50	56	44	51	46	59	63	61	61	67	62	69	53	52	55	59	54	60
45	93	77	87	41	37	56	50	56	39	40	37	32	42	39	36	43	32	35	26	24	28	24	19	34	27	30	29	29	33	28	34
46	32	40	25	35	36	40	39	39	51	48	55	51	47	48	57	45	52	47	60	64	62	62	68	63	70	54	53	56	60	55	61
47	85	95	79	38	33	52	47	53	43	44	40	35	45	42	40	47	36	38	36	36	38	38	29	39	38	34	32	32	36	31	37
48	40	53	34	52	61	65	64	65	68	66	73	68	64	73	74	62	69	68	77	81	79	79	85	80	87	71	71	73	78	73	78
49	72	82	66	36	41	50	48	55	52	49	55	51	48	51	57	46	52	46	60	61	63	62	51	64	63	58	57	57	61	56	62
50	60	57	54	26	17	36	30	36	34	32	30	25	24	27	31	26	26	17	34	39	36	36	42	38	45	28	28	31	35	30	36
51	88	98	82	61	64	74	73	86	76	73	77	75	71	74	80	73	76	69	76	67	78	69	59	79	56	74	73	73	77	72	77
52	111	121	105	84	89	97	96	109	101	99	103	101	96	99	106	94	102	94	101	94	104	103	86	105	83	99	98	98	102	97	103
53	98	108	92	71	76	85	83	96	88	86	90	88	83	86	93	81	89	82	89	89	91	90	77	92	74	87	85	85	89	84	90
54	111	109	115	75	69	88	82	88	72	72	69	64	74	71	69	76	65	67	44	40	46	42	32	52	29	63	61	61	65	60	55
55	102	112	96	72	68	87	81	87	80	77	81	79	74	78	84	77	80	73	66	62	68	64	55	83	51	78	77	76	81	75	81
56	125	135	119	98	103	111	110	123	115	112	117	115	110	113	119	108	115	108	115	100	117	102	93	119	89	113	112	112	116	111	117
57	132	141	125	104	90	109	103	109	114	115	112	106	97	100	111	99	107	109	86	82	89	85	75	94	71	105	104	103	108	103	97
58	82	108	79	71	76	84	83	96	88	85	90	87	83	86	92	81	88	81	88	88	90	90	86	92	83	86	85	85	89	84	90
59	62	84	56	52	57	65	64	72	68	65	71	69	64	67	74	62	70	62	69	70	72	71	60	73	72	68	66	66	70	65	71
60	125	134	119	84	78	97	92	98	81	82	79	73	84	81	78	85	74	76	54	49	56	52	42	62	39	72	71	71	75	70	65
61	78	99	72	63	68	77	75	87	80	78	82	80	75	78	85	73	81	74	81	81	83	82	71	84	83	79	77	77	81	76	82
62	103	112	97	76	81	89	88	101	93	90	94	92	88	91	97	86	93	86	93	78	95	80	70	96	67	91	90	90	94	89	94
63	70	80	64	43	48	57	55	68	60	58	62	60	55	58	65	53	61	54	61	61	63	63	51	64	63	59	57	57	61	56	62
64	75	85	69	48	53	61	60	73	65	62	67	65	60	63	69	58	65	58	65	66	68	67	56	69	68	63	62	62	66	61	67
65	80	90	74	53	58	66	65	78	70	68	72	70	65	68	75	63	71	63	70	71	73	72	61	74	73	68	67	67	71	66	72
66	70	80	64	43	46	57	55	68	58	55	59	57	53	56	62	55	58	51	58	58	60	60	49	61	61	56	55	55	59	54	59
67	351	361	345	324	329	337	336	349	341	339	343	341	336	339	345	334	341	334	320	316	322	318	309	345	305	339	338	338	342	337	343
68	392	402	386	365	370	378	377	390	382	379	383	381	377	380	386	375	382	375	361	357	363	359	349	386	346	380	379	379	383	378	384

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
69	311	329	308	324	330	338	336	344	340	337	343	341	336	340	346	334	342	335	342	342	344	344	332	345	337	340	338	338	342	337	343
70	122	140	119	131	136	144	143	156	148	145	149	147	143	146	152	140	148	141	148	132	150	135	125	151	122	146	145	145	149	144	149
71	57	44	61	68	67	52	55	48	71	69	76	76	69	72	75	66	73	73	99	103	97	100	110	96	113	76	80	84	89	90	93
72	45	50	53	48	47	31	34	27	49	46	53	54	46	50	54	43	50	51	76	80	74	78	88	74	90	55	58	62	66	67	70
73	36	34	41	54	54	45	51	43	64	62	69	69	62	65	70	58	66	66	91	96	89	93	103	89	106	74	73	77	81	83	86
74	62	65	68	37	34	22	23	20	36	34	40	41	34	37	36	30	38	38	65	70	63	67	77	63	80	37	47	44	48	49	59
75	73	76	80	49	46	35	36	33	56	43	56	50	43	46	53	40	47	47	70	74	68	72	82	68	84	54	51	48	53	54	64
76	52	55	59	47	52	36	40	33	56	54	60	61	54	57	65	50	58	58	82	86	80	84	94	80	96	66	63	60	65	66	76
77	41	40	46	48	47	31	35	27	51	49	55	56	49	52	54	45	53	53	78	82	76	80	90	76	92	55	60	61	65	66	72
78	51	50	55	57	56	41	44	37	60	58	65	65	58	61	65	54	62	62	82	86	80	84	94	80	96	66	64	61	65	66	76
79	129	124	137	101	99	87	88	85	87	88	87	90	90	98	84	92	91	93	101	105	99	103	113	83	115	85	83	80	84	85	76
80	102	97	110	75	72	60	61	58	60	61	60	64	63	72	57	65	65	67	74	79	72	76	86	56	89	58	56	53	57	58	49
81	106	101	114	64	61	64	59	64	49	49	49	53	51	59	46	51	53	55	52	50	43	51	75	39	77	47	44	42	35	47	33
82	115	110	123	87	85	73	74	71	73	74	73	77	76	84	70	78	77	80	87	64	57	89	99	52	101	71	69	66	52	71	50
83	154	163	147	127	132	140	139	151	144	141	145	143	139	142	148	136	144	137	144	128	146	131	121	147	118	142	141	141	145	140	145
84	438	448	432	411	416	424	423	436	428	426	430	428	423	426	433	421	429	422	407	403	409	406	396	432	392	427	425	425	429	424	430
85	157	136	151	102	96	115	109	115	99	100	96	91	101	98	96	103	92	94	71	67	73	69	60	79	56	90	88	88	92	87	82
86	75	92	72	88	93	101	100	108	104	101	107	105	100	103	110	98	106	99	106	106	108	107	96	109	108	104	102	102	106	101	107
87	64	82	61	77	83	91	89	97	93	90	96	94	89	93	99	87	95	88	95	95	97	97	85	98	97	93	91	91	96	90	96
88	63	81	60	76	82	90	88	96	92	90	95	93	88	92	98	86	94	87	94	94	96	96	84	97	96	92	91	90	95	89	95
89	121	130	115	94	99	107	106	119	111	108	112	110	106	109	115	103	111	104	110	105	112	108	98	114	95	109	108	108	112	107	112
90	232	242	226	205	210	219	217	230	222	220	224	222	217	220	227	215	223	216	201	197	203	200	190	226	186	221	219	219	223	218	224
91	249	234	254	256	256	246	252	244	266	264	271	271	264	267	272	260	268	268	293	298	291	295	305	291	308	276	275	279	283	285	287
92	30	24	35	59	60	62	61	60	70	68	72	72	65	68	76	66	69	69	90	94	95	92	103	93	106	77	76	80	85	81	89
93	60	49	64	73	72	57	60	53	77	74	81	82	74	77	80	71	78	79	104	108	102	106	116	102	118	81	86	90	94	95	98
94	91	76	96	102	101	86	89	82	105	103	110	110	103	106	109	99	107	107	132	137	130	134	144	130	147	110	114	118	122	124	127
95	112	96	116	118	118	109	114	107	129	126	133	133	126	129	134	123	130	130	156	160	154	157	167	153	170	138	137	141	146	147	150

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
96	140	124	144	146	146	137	142	135	156	154	161	161	154	157	162	151	158	158	183	188	181	185	195	181	198	166	165	169	173	175	178
97	145	130	150	152	152	142	147	140	162	160	166	167	160	163	168	156	164	164	189	193	187	191	201	187	203	171	171	175	179	180	183
98	66	60	70	82	82	72	77	70	92	90	96	97	90	93	98	86	94	94	119	124	117	121	131	117	133	101	101	105	109	110	113
99	74	68	78	109	109	99	104	97	119	117	123	124	117	120	125	113	121	121	146	151	144	148	158	144	160	128	128	132	136	137	140
100	123	108	127	129	130	120	125	118	140	137	144	145	137	141	145	134	141	142	167	171	165	169	179	165	181	149	149	153	157	158	161
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	180	165	185	187	187	177	182	175	197	195	201	202	195	198	203	191	199	199	224	228	222	226	236	222	238	206	206	210	214	215	218
103	119	113	124	154	155	145	150	143	165	162	169	170	162	166	170	159	166	167	192	196	190	194	204	190	206	174	174	178	182	183	186
104	96	90	100	131	131	121	126	119	141	139	145	146	139	142	147	135	143	143	168	172	166	170	180	166	182	150	150	154	158	159	162
105	71	65	84	94	93	77	81	73	97	95	101	102	95	98	100	91	99	99	124	128	122	126	136	122	138	101	106	110	114	115	118
106	119	104	123	125	126	116	121	114	136	133	140	141	133	137	142	130	137	138	163	167	161	165	175	161	177	145	145	149	153	154	157
107	124	108	128	130	130	121	126	119	141	138	145	145	138	141	146	135	142	142	168	172	166	169	179	165	182	150	149	153	158	159	162
108	131	115	135	137	138	128	133	126	148	145	152	152	145	148	153	142	149	149	175	179	173	177	187	173	189	157	156	160	165	166	169
109	126	110	130	132	132	123	128	121	142	140	147	147	140	143	148	137	144	144	169	174	167	171	181	167	184	152	151	155	159	161	164
110	329	313	333	335	335	326	331	323	345	343	350	350	343	346	351	339	347	347	372	377	370	374	384	370	387	355	354	358	362	364	367
111	94	85	91	116	125	129	128	128	132	129	136	132	128	132	138	126	133	129	141	145	143	143	149	144	151	135	134	137	141	136	142
112	137	137	133	188	189	179	184	177	199	196	203	204	196	200	205	193	200	201	226	230	224	228	206	224	209	208	208	212	216	217	220
113	180	165	184	186	187	177	182	175	197	194	201	202	194	198	203	191	198	199	224	228	222	226	236	222	238	206	206	210	214	215	218
114	165	150	170	171	172	162	167	160	182	180	186	187	180	183	188	176	184	184	209	213	207	211	221	207	223	191	191	195	199	200	203
115	142	127	146	148	149	139	144	137	159	156	163	164	156	160	164	153	160	161	186	190	184	188	198	184	200	168	168	172	176	177	180
116	171	155	175	177	178	168	173	166	188	185	192	192	185	188	193	182	189	190	215	219	213	217	227	213	229	197	196	201	205	206	209
117	166	150	170	172	172	163	168	161	183	180	187	187	180	183	188	177	184	184	210	214	208	211	221	207	224	192	191	195	200	201	204
118	131	116	135	137	138	128	133	126	148	145	152	153	145	149	154	142	149	150	175	179	173	177	187	173	189	157	157	161	165	166	169
119	173	157	177	179	180	170	175	168	190	187	194	194	187	190	195	184	191	191	217	221	215	219	229	215	231	199	198	202	207	208	211
120	174	168	170	219	219	210	215	208	230	227	234	234	227	230	235	224	231	231	257	261	255	258	268	254	271	239	238	242	247	248	251
121	206	205	210	170	165	174	170	174	159	160	159	160	162	167	156	161	161	163	137	128	135	133	140	140	135	157	155	152	151	151	144
122	430	439	423	402	408	416	414	427	419	417	421	419	414	418	424	412	420	413	399	394	401	397	387	423	384	418	416	416	420	415	421

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
123	337	333	346	310	307	295	296	293	295	296	296	299	298	307	293	300	300	302	310	314	308	312	321	291	324	294	291	288	293	294	284
124	187	182	195	159	157	145	146	143	145	146	145	148	148	156	142	150	149	152	159	164	157	161	171	141	173	143	141	138	142	143	134
125	176	171	184	126	123	134	122	132	111	112	111	115	114	122	108	113	115	117	104	102	96	102	114	93	109	109	107	104	100	109	98
126	147	143	156	105	103	105	101	106	90	91	90	94	93	101	87	92	95	96	81	71	79	77	83	72	78	88	86	83	79	88	77
127	833	828	841	805	802	791	792	789	791	792	791	794	794	802	788	796	795	797	805	809	803	807	817	787	819	789	787	784	788	789	780
128	516	512	525	489	486	474	475	473	475	475	475	478	477	486	472	479	479	481	489	493	487	491	501	470	503	473	470	467	472	473	464
129	884	880	893	857	854	842	843	841	843	843	843	846	845	854	840	847	847	849	857	861	855	859	869	838	871	841	838	835	840	841	832
130	848	843	856	820	818	806	807	804	806	807	806	810	809	817	803	811	810	813	820	825	818	822	832	802	834	804	802	799	803	804	795
131	1,18 8	1,18 4	1,19 7	1,16 1	1,15 8	1,14 7	1,14 8	1,14 5	1,14 7	1,14 8	1,14 7	1,15 0	1,14 9	1,15 8	1,14 4	1,15 1	1,15 1	1,15 3	1,16 1	1,16 5	1,15 9	1,16 3	1,17 3	1,14 3	1,17 5	1,14 5	1,14 2	1,14 0	1,14 4	1,14 5	1,13 6
132	1,09 5	1,09 0	1,10 3	1,06 8	1,06 5	1,05 3	1,05 4	1,05 1	1,05 3	1,05 4	1,05 3	1,05 7	1,05 6	1,06 5	1,05 0	1,05 8	1,05 7	1,06 0	1,06 7	1,07 2	1,06 5	1,06 9	1,07 9	1,04 9	1,08 1	1,05 1	1,04 9	1,04 6	1,05 0	1,05 1	1,04 2
133	816	812	825	789	786	774	775	772	774	775	775	778	777	786	772	779	779	781	789	793	787	791	800	770	803	773	770	767	772	773	763
134	904	900	913	877	874	863	864	861	863	864	863	866	865	874	860	868	867	869	877	881	875	879	889	859	891	861	858	856	860	861	852
135	892	888	901	865	862	851	852	849	851	852	851	854	853	862	848	855	855	857	865	869	863	867	877	847	879	849	846	844	848	849	840
136	641	636	649	614	611	599	600	597	599	600	599	603	602	611	596	604	603	606	613	618	611	615	625	595	627	597	595	592	596	597	588
137	1,02 0	1,01 6	1,02 9	993	990	978	979	977	979	979	979	982	981	990	976	983	983	985	993	997	991	995	1,00 5	974	1,00 7	977	974	971	976	977	968
138	1,00 7	1,00 3	1,01 6	980	977	966	967	964	966	967	966	969	968	977	963	971	970	972	980	984	978	982	992	962	994	964	961	959	963	964	955
139	696	691	704	668	665	654	655	652	654	655	654	657	656	665	651	659	658	660	668	672	666	670	680	650	682	652	649	647	651	652	643
140	1,10 9	1,10 4	1,11 7	1,08 2	1,07 9	1,06 7	1,06 8	1,06 5	1,06 7	1,06 8	1,06 7	1,07 1	1,07 0	1,07 9	1,06 4	1,07 2	1,07 2	1,07 4	1,08 2	1,08 6	1,07 9	1,08 4	1,09 3	1,06 3	1,09 6	1,06 5	1,06 3	1,06 0	1,06 4	1,06 6	1,05 6
141	43	43	60	30	27	7	16	5	29	26	33	34	26	30	34	23	30	31	56	60	54	58	68	54	70	35	38	42	46	47	50
142	48	51	56	27	28	11	14	7	31	28	35	35	28	31	36	25	32	33	58	62	56	60	70	56	72	40	39	44	48	49	52
143	53	56	61	28	25	13	14	12	27	25	31	32	25	28	32	21	29	29	54	58	52	56	66	52	68	33	36	40	44	45	48
144	60	56	69	32	30	18	21	19	15	24	23	27	26	28	21	21	28	29	47	51	42	48	56	42	59	22	26	23	27	29	35
145	60	55	68	31	30	18	21	18	27	28	27	31	30	28	24	21	32	29	50	54	48	52	62	48	64	25	32	29	33	34	39
146	59	54	67	31	29	17	20	18	26	27	26	30	29	27	23	20	31	28	49	54	47	51	61	47	63	24	31	28	32	33	39
147	59	54	67	31	29	17	20	18	26	27	26	30	28	27	23	20	30	32	49	53	46	51	60	46	63	24	31	28	32	32	38
148	25	24	20	27	28	30	30	30	38	36	40	41	33	37	44	34	37	38	58	62	63	60	72	61	74	45	45	49	53	49	57

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
149	14	25	18	32	32	34	34	34	43	40	44	45	38	41	48	38	42	42	62	67	68	64	76	65	78	49	49	53	57	53	61
150	29	27	33	20	20	23	22	22	31	28	33	33	26	29	37	26	30	30	51	55	56	53	64	53	67	38	37	41	45	42	50
151	37	31	31	25	25	29	28	28	40	38	41	41	36	37	46	34	38	36	55	60	61	57	69	60	71	46	45	64	68	69	58
152	26	31	24	28	28	41	41	41	45	42	46	47	40	43	50	40	44	44	59	63	64	61	79	67	81	51	51	55	59	55	63
153	32	30	36	17	17	28	19	19	28	25	29	30	23	26	33	23	27	27	47	52	53	49	61	50	63	34	34	38	42	39	46
154	42	40	53	14	11	8	7	16	13	10	14	18	9	14	18	7	15	15	40	44	38	42	52	38	55	19	22	23	27	28	35
155	62	58	77	41	39	20	28	25	23	24	23	27	26	30	20	23	28	29	46	50	44	48	58	44	60	21	28	25	29	30	35
156	67	63	76	40	37	25	27	24	24	25	24	27	26	37	21	30	28	30	47	51	44	49	58	44	60	22	29	25	30	30	36
157	71	66	80	44	41	29	30	27	25	26	25	29	28	32	22	29	29	31	48	52	45	50	59	45	62	23	30	27	31	32	37
158	69	64	77	42	39	27	28	25	38	35	29	43	35	39	26	32	39	40	55	59	53	57	67	53	69	27	36	34	38	39	49
159	51	52	45	13	12	31	26	32	24	21	26	26	19	22	30	21	23	17	37	41	42	39	45	40	47	31	30	33	37	32	38
160	49	45	54	18	16	3	4	8	17	15	22	23	13	19	23	11	19	20	45	49	43	47	57	43	59	27	27	28	32	31	39
161	53	49	62	25	23	11	15	12	20	18	25	25	18	21	19	15	22	22	44	49	42	46	56	41	58	20	26	23	27	28	34
162	55	51	64	23	21	13	16	14	12	11	19	23	12	23	16	10	24	25	41	46	39	43	53	39	55	17	23	20	24	25	31
163	52	47	60	26	24	10	15	13	14	12	21	26	19	22	18	15	23	23	43	48	41	45	55	41	58	19	25	22	26	27	34
164	52	48	61	24	25	10	11	13	13	11	20	24	13	22	17	11	25	23	42	47	40	44	54	40	56	18	24	21	25	26	33
165	55	50	63	22	22	13	9	13	11	9	13	24	11	20	18	9	16	15	44	48	41	45	55	41	58	19	25	22	26	28	34
166	70	69	78	28	36	28	23	28	16	17	16	20	19	24	13	20	21	22	39	44	36	41	53	36	55	14	21	18	22	22	29
167	77	72	85	35	32	35	30	35	21	22	21	24	23	28	18	21	25	27	36	41	34	38	48	34	50	19	18	15	19	20	25
168	69	65	78	34	36	27	30	28	15	16	16	19	18	23	13	20	20	21	37	41	35	39	49	35	51	14	18	15	20	21	31
169	66	62	75	24	22	24	20	25	8	12	9	19	12	20	12	11	20	21	38	43	34	40	47	33	50	13	17	14	19	20	24
170	64	60	73	28	26	22	24	23	13	14	13	17	16	21	10	17	18	19	36	41	32	38	46	32	48	11	15	12	17	18	22
171	74	70	83	32	30	32	28	33	16	18	18	21	20	25	15	19	22	24	34	39	32	36	46	32	48	16	16	13	17	18	22
172	85	81	94	43	41	43	39	44	27	27	27	30	29	37	25	30	31	33	41	34	26	33	53	23	55	26	22	19	17	25	16
173	76	72	85	34	31	34	30	35	19	20	19	23	22	30	16	21	23	25	33	38	31	35	45	25	47	17	15	12	16	17	18
174	64	69	72	37	34	22	23	20	33	30	37	38	31	34	33	27	35	35	60	64	62	62	76	62	78	34	42	42	47	48	58
175	67	69	73	43	40	28	29	26	43	44	43	46	37	40	40	33	41	41	57	61	55	59	69	55	71	41	39	36	40	41	51

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
176	61	56	69	32	31	19	22	19	16	25	24	28	27	29	21	22	29	30	44	49	42	46	56	42	58	22	26	23	27	28	35
177	58	53	66	29	28	16	19	16	14	15	21	25	24	26	18	15	26	27	43	48	41	45	55	41	57	19	25	22	26	27	33
178	60	55	68	32	30	18	21	19	24	25	24	27	26	28	21	21	28	30	47	51	44	49	58	44	60	22	29	25	30	30	36
179	62	57	70	34	32	20	23	21	21	22	21	25	23	28	18	25	25	27	44	48	41	46	55	41	58	19	26	23	27	28	33
180	61	56	69	32	31	19	22	19	24	25	24	28	27	28	21	22	29	30	47	52	45	49	59	45	61	22	29	26	30	31	37
181	40	38	44	5	6	19	17	24	21	19	23	27	17	19	27	15	20	16	36	40	41	38	50	41	52	30	30	31	36	33	39
182	36	34	37	12	12	22	21	22	28	25	29	29	24	25	33	22	26	23	43	47	48	45	56	47	59	34	33	38	42	38	45
183	74	85	88	46	43	32	38	36	30	31	30	34	33	41	27	34	35	37	45	49	42	47	56	42	59	28	26	23	27	29	39
184	71	84	79	43	40	29	38	30	28	29	28	31	31	39	25	32	32	34	42	46	40	44	54	40	56	26	24	21	25	26	36
185	80	75	88	38	35	38	34	39	23	24	23	26	25	33	20	27	27	29	37	41	35	39	49	35	51	21	18	16	20	21	31
186	81	77	90	39	37	39	35	40	24	25	24	27	27	35	21	28	28	31	38	43	36	40	50	36	52	22	20	17	21	22	21
187	59	54	67	27	24	17	20	17	13	14	20	24	23	27	17	14	25	26	42	47	40	44	54	40	56	18	24	21	25	26	33
188	62	58	71	34	32	21	24	21	21	22	21	25	24	30	18	24	26	27	44	48	41	46	55	41	57	19	24	22	26	27	33
189	58	54	67	26	23	16	19	17	12	13	19	22	21	26	16	12	23	24	41	45	39	43	52	38	55	17	22	19	24	25	31
190	60	55	69	26	23	18	22	19	15	16	15	19	18	22	12	13	20	21	38	42	35	40	49	35	51	13	19	16	20	21	27
191	65	61	74	27	25	23	26	24	13	22	21	25	24	28	18	14	25	27	42	46	40	44	54	40	56	19	24	21	25	26	36
192	58	54	67	24	22	16	20	17	10	11	17	21	19	24	14	11	21	23	39	43	37	41	51	37	53	15	20	18	22	23	29
193	60	56	69	26	24	18	22	19	17	18	17	21	20	25	14	13	22	23	40	45	41	42	54	40	57	15	22	19	23	27	30
194	35	35	39	21	21	11	9	11	24	21	30	30	23	26	29	18	27	27	52	56	51	53	65	51	67	35	34	46	51	52	47
195	33	33	37	26	33	14	12	11	34	32	38	39	32	35	40	28	36	36	61	66	59	63	73	59	76	43	43	47	51	52	55
196	83	79	92	56	53	42	43	40	37	38	37	41	40	53	34	47	41	44	51	56	49	53	63	49	65	35	33	30	34	35	45
197	90	93	96	60	58	46	47	44	46	46	46	49	48	56	43	50	50	52	60	64	58	62	72	58	74	44	41	38	43	44	54
198	59	54	67	30	29	17	20	17	26	23	30	30	23	26	26	20	27	27	53	57	51	55	65	51	67	27	34	30	35	35	41
199	61	57	70	34	32	20	21	20	25	26	25	29	27	29	22	23	29	31	48	52	45	50	59	45	62	23	30	27	31	31	37
200	62	57	68	32	32	20	19	20	29	26	33	33	26	29	26	23	30	30	56	60	54	58	67	53	70	27	37	31	35	36	41
201	62	57	70	18	15	20	14	20	11	8	12	18	7	14	16	5	14	14	45	49	42	46	56	42	59	17	26	23	27	28	32
202	48	50	54	36	33	18	21	14	35	33	40	40	33	36	41	30	37	37	62	67	60	64	74	60	77	42	44	48	52	54	57

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
203	76	86	91	48	46	34	41	38	33	34	33	37	36	44	30	37	37	40	47	52	45	49	59	45	61	31	29	26	30	31	41
204	59	54	67	24	21	17	20	17	11	11	18	22	21	25	15	11	22	24	40	44	38	42	52	38	54	16	22	19	23	24	30
205	56	52	65	24	21	14	19	15	11	11	19	23	13	20	16	11	24	25	41	46	39	43	53	38	55	17	23	20	24	25	31
206	62	53	61	19	17	16	15	21	9	7	11	20	8	16	15	6	14	13	42	46	39	44	53	39	56	16	23	20	24	26	30
207	58	53	66	23	20	16	19	16	9	10	11	22	12	19	16	10	23	17	41	45	39	43	52	39	55	17	22	19	24	25	31
208	56	51	65	28	26	14	17	15	23	21	27	28	21	24	24	17	25	25	50	54	48	52	62	48	64	25	32	36	40	34	44
209	55	50	63	28	25	13	14	11	28	21	28	28	21	24	25	18	25	25	51	55	48	53	62	48	65	26	33	30	34	35	40
210	55	50	63	28	25	13	15	13	22	19	26	26	19	22	26	16	23	23	49	53	47	51	61	47	63	27	30	34	39	40	43
211	56	52	65	28	26	14	15	12	23	21	28	28	21	24	25	17	25	25	51	55	48	53	62	48	64	26	32	29	34	34	40
212	55	50	63	27	25	13	14	11	27	28	27	31	25	28	24	21	32	29	50	55	48	52	62	48	64	25	32	29	33	34	40
213	34	32	38	17	17	16	16	16	24	22	26	27	19	23	30	20	23	24	48	52	47	50	61	47	63	31	31	35	39	35	43
214	54	49	62	25	24	12	15	9	21	18	25	26	18	22	20	15	22	23	48	52	46	50	60	46	62	21	30	24	28	30	36
215	56	51	64	29	26	14	15	12	21	19	25	26	19	22	21	15	23	23	48	52	46	50	60	46	62	22	30	34	38	30	36
216	55	50	64	28	25	13	14	11	27	25	31	32	25	28	27	21	29	29	54	59	52	56	66	52	68	28	36	40	44	45	48
217	52	44	67	26	24	7	13	6	25	22	29	29	22	25	36	19	26	26	52	56	50	54	63	50	66	34	33	37	42	43	46
218	44	47	48	35	40	17	22	15	36	34	41	41	34	37	48	31	38	38	64	68	62	65	75	61	78	46	45	49	54	55	58
219	38	41	45	33	34	24	29	22	44	42	48	49	42	45	50	38	46	46	71	75	69	73	83	69	85	53	53	57	61	62	65
220	36	38	42	31	31	22	27	13	42	39	46	46	39	42	47	36	43	43	69	73	67	71	80	67	83	51	50	54	59	60	63
221	54	50	63	26	25	13	16	10	15	22	22	26	19	22	19	16	23	23	44	48	42	46	55	41	58	20	25	22	27	28	34
222	56	51	64	28	26	14	17	10	23	20	27	28	20	24	19	17	24	25	45	49	42	46	56	42	59	20	26	23	27	29	35
223	53	48	61	25	23	11	14	12	20	18	24	25	18	21	18	14	22	22	44	48	41	46	55	41	58	19	25	22	26	28	34
224	54	50	63	26	24	12	15	10	21	19	25	26	19	22	19	15	23	23	48	53	42	50	56	42	59	20	30	23	27	29	35
225	55	50	63	26	25	13	16	13	22	19	26	26	19	22	19	16	23	23	49	53	47	51	60	47	63	20	30	34	39	29	35
226	50	46	59	21	18	8	5	9	18	15	22	22	15	18	26	12	19	19	45	49	43	47	57	43	59	27	26	28	32	34	38
227	52	55	63	36	33	18	22	14	36	33	40	40	33	36	41	30	37	38	63	67	61	65	75	61	77	42	44	49	53	54	57
228	55	50	63	26	25	13	16	13	13	21	20	23	22	23	17	16	24	26	42	46	40	44	54	39	56	18	23	21	25	26	32
229	55	50	63	27	25	13	16	14	12	20	19	23	22	23	16	13	24	25	41	46	39	43	53	38	55	17	23	20	24	25	32

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
230	55	50	63	26	25	13	16	13	13	20	20	23	22	23	17	16	24	25	42	46	40	44	53	39	56	18	23	20	25	26	32
231	55	50	63	27	25	13	16	14	13	21	20	24	23	23	17	16	25	26	42	47	40	44	54	39	56	18	24	21	25	26	32
232	55	50	63	26	25	13	16	13	14	21	21	24	19	22	18	16	25	23	43	47	41	45	54	40	57	19	24	21	26	27	33
233	56	52	65	28	26	14	17	15	14	22	21	25	24	24	18	17	26	27	43	48	41	45	55	40	57	19	25	22	26	27	34
234	55	50	63	27	25	13	16	13	13	21	20	24	23	23	17	16	25	26	42	47	40	44	54	39	56	18	24	21	25	26	32
235	54	49	63	26	24	12	15	13	14	11	21	25	19	22	18	15	26	23	43	48	41	45	55	40	57	19	25	22	26	27	34
236	54	50	63	26	24	12	15	13	13	20	20	23	22	22	17	15	24	23	42	46	40	44	54	39	56	18	23	20	25	26	32
237	55	50	63	26	25	13	16	13	12	20	19	23	22	23	16	13	24	25	41	46	39	43	53	38	55	17	23	20	24	25	31
238	56	52	65	28	26	14	18	15	14	22	21	25	21	24	18	18	25	25	43	47	41	45	55	40	57	19	24	22	26	27	33
239	58	53	66	29	28	16	19	16	15	22	22	25	24	25	19	19	26	27	44	48	42	46	55	41	58	20	25	22	27	28	34
240	65	60	73	36	35	23	26	23	20	21	20	24	23	27	17	24	25	26	43	47	40	45	54	40	57	18	25	22	26	27	32
241	67	62	75	37	38	25	28	25	18	19	18	21	20	25	15	22	22	24	41	45	38	43	52	38	54	16	23	19	24	24	30
242	64	59	72	36	34	22	25	22	19	20	19	23	22	27	16	23	24	25	42	47	40	44	54	40	56	17	24	21	25	26	32
243	80	75	89	38	35	38	34	39	22	24	23	27	26	31	20	25	28	29	43	47	40	45	54	40	57	21	24	19	23	27	28
244	66	61	74	36	37	24	27	24	17	18	17	20	19	24	14	21	21	23	40	44	37	42	51	37	53	15	21	18	22	23	29
245	67	62	75	37	34	25	28	25	20	20	20	23	22	27	17	24	24	26	39	43	37	41	51	37	53	18	21	18	22	23	27
246	66	61	74	39	36	24	27	24	21	21	21	24	23	28	18	25	25	27	42	46	40	44	54	40	56	19	23	21	25	26	29
247	22	22	25	24	24	30	26	27	35	33	37	37	30	33	41	30	34	34	55	59	60	57	68	57	71	42	41	45	49	46	54
248	26	24	28	19	20	27	22	22	30	28	32	33	25	28	36	26	29	30	50	54	55	52	64	53	66	37	37	40	45	41	49
249	21	20	24	26	26	29	28	29	37	35	39	39	32	35	43	32	36	36	57	61	62	59	70	59	73	44	43	47	51	48	56
250	62	57	69	33	32	20	20	17	29	26	33	34	27	30	26	23	31	31	52	56	54	54	68	54	70	27	38	31	35	36	41
251	56	51	64	28	26	14	15	12	28	26	33	33	26	29	28	22	30	30	55	60	53	57	67	53	70	29	37	41	45	38	50
252	53	48	61	25	23	11	14	8	20	17	24	25	17	21	20	14	21	22	47	51	45	49	59	45	61	21	29	33	37	30	36
253	49	44	57	22	19	7	9	8	20	17	24	25	17	20	22	14	21	22	47	51	45	49	59	45	61	23	29	25	30	31	37
254	50	45	58	24	21	4	10	5	22	19	26	27	19	22	27	16	23	24	49	53	47	51	61	47	63	31	31	35	39	40	43
255	50	45	58	23	20	7	9	9	19	17	23	24	17	20	20	13	21	21	46	51	44	48	58	44	60	21	28	32	36	29	35
256	61	57	70	34	31	19	20	17	30	28	34	35	28	31	30	24	32	32	57	61	55	59	69	55	71	31	39	43	47	40	51

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
257	64	59	72	36	34	22	23	20	33	30	29	38	30	33	26	27	34	35	57	61	55	59	69	55	71	27	38	35	40	41	51
258	24	23	28	37	38	28	33	26	48	45	52	53	45	49	54	42	49	50	75	79	73	77	87	73	89	57	57	61	65	66	69
259	30	29	35	29	29	28	33	26	48	46	52	53	46	49	54	42	50	50	75	80	73	77	87	73	89	57	57	61	65	66	69
260	26	25	31	35	35	25	30	23	45	43	49	50	43	46	51	39	47	47	72	77	70	74	84	70	86	54	54	58	62	63	66
261	23	22	27	39	40	30	35	28	50	48	54	55	48	51	56	44	52	52	77	81	75	79	89	75	91	59	59	63	67	68	71
262	24	15	28	45	46	42	47	40	61	59	66	66	59	62	67	55	63	63	88	93	86	90	100	86	103	71	70	74	78	80	83
263	21	20	25	43	44	40	45	38	59	57	64	64	57	60	65	54	61	61	74	78	84	76	98	84	101	69	68	72	76	78	81
264	21	20	25	41	42	32	37	30	52	49	56	57	49	53	57	46	53	54	79	83	77	81	91	77	93	61	61	65	69	70	73
265	38	36	42	10	10	15	12	15	18	15	20	20	13	16	23	13	17	17	40	45	40	42	54	40	57	25	24	28	32	29	36
266	39	37	45	17	17	12	8	12	23	20	24	25	18	21	28	18	22	22	47	51	45	49	59	45	61	29	29	33	37	34	41
267	43	41	47	19	19	6	6	6	28	26	33	33	26	29	34	23	30	30	50	54	54	52	67	53	70	38	37	41	46	47	50
268	50	45	58	24	21	4	10	4	22	20	26	27	20	23	28	16	24	24	49	54	47	51	61	47	64	31	31	35	39	40	43
269	49	51	57	28	28	12	15	8	31	29	36	36	29	32	36	25	33	33	58	63	56	60	70	56	73	41	40	44	48	50	53
270	41	41	54	26	25	8	13	3	26	23	30	31	23	27	32	20	27	28	53	57	51	55	65	51	67	35	35	39	43	44	47
271	48	41	56	27	27	11	14	7	30	28	35	35	28	31	36	24	32	32	57	62	55	59	69	55	72	40	39	43	47	49	52
272	30	30	34	24	24	23	16	15	43	40	47	48	40	44	48	37	44	45	55	59	60	57	68	68	71	52	52	56	60	61	64
273	55	50	64	27	25	13	16	14	22	20	26	27	20	23	21	16	24	24	49	53	47	51	61	47	63	31	31	35	39	40	43
274	55	50	63	26	25	13	16	13	22	19	26	26	19	22	20	16	23	24	49	53	47	51	61	47	63	21	30	35	39	29	43
275	56	51	64	27	26	14	17	14	23	20	27	28	20	24	19	17	24	25	50	54	42	52	56	41	59	20	32	23	27	28	35
276	57	53	66	30	27	15	16	14	29	29	29	32	24	28	26	21	28	29	52	56	49	54	63	49	65	27	34	30	35	35	41
277	58	54	67	30	28	16	19	17	25	23	27	30	23	26	24	19	27	27	50	55	48	52	62	48	64	25	34	29	33	34	39
278	55	50	65	27	24	13	14	11	27	24	29	31	24	27	26	21	28	28	52	56	49	54	63	49	66	27	35	31	35	36	41
279	47	42	40	10	11	25	24	25	26	24	29	30	22	26	32	20	26	21	41	45	46	43	55	45	57	34	34	36	41	38	43
280	38	38	32	22	22	26	26	26	38	35	38	39	34	35	43	32	36	33	53	57	58	55	66	57	69	43	43	61	65	66	55
281	41	40	34	15	19	26	26	26	31	28	32	35	27	31	36	25	32	32	50	54	52	52	58	53	60	37	39	41	45	46	51
282	80	93	96	45	43	38	41	38	30	31	30	33	33	41	27	34	34	37	44	49	33	46	56	30	58	28	26	23	22	28	24
283	79	90	93	51	48	37	44	41	35	36	35	39	38	46	32	39	40	42	50	54	39	52	61	36	64	34	31	28	32	34	29

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
284	13	24	12	33	34	36	36	36	44	42	46	47	39	43	50	40	43	44	64	68	69	66	78	67	80	51	51	55	59	55	63
285	9	16	14	36	36	43	38	38	47	44	49	49	42	45	53	42	46	46	67	71	72	69	80	69	82	54	53	57	61	58	65
286	15	28	13	41	42	46	45	45	49	46	50	51	44	47	54	51	48	48	72	77	78	74	83	71	85	55	55	59	63	60	67
287	19	10	23	40	41	47	42	44	51	49	53	53	46	49	57	60	50	50	71	75	76	73	84	73	87	58	57	61	65	62	70
288	14	9	18	35	36	38	37	38	46	44	48	48	41	44	52	41	45	45	66	70	71	68	79	69	82	53	52	56	60	57	65
289	0	19	6	44	44	47	46	45	55	52	57	57	50	53	61	50	54	54	75	79	80	77	88	77	91	62	61	65	69	66	74
290	19	0	23	46	47	50	49	49	57	55	59	60	52	56	63	53	56	57	77	81	82	79	91	80	93	64	64	68	72	68	76
291	6	23	0	49	49	53	52	53	59	57	61	61	54	57	65	59	58	60	79	84	85	81	90	84	93	66	65	69	74	70	78
292	43	42	47	0	5	15	13	20	17	15	19	22	13	18	23	11	18	15	35	39	40	37	49	40	51	26	26	28	32	33	38
293	45	43	49	9	0	27	21	27	17	15	19	24	12	15	30	17	16	13	33	37	38	34	46	37	48	27	26	30	34	29	35
294	47	43	51	23	21	0	6	7	22	20	29	30	18	26	28	16	27	27	52	57	50	54	64	50	67	34	34	38	42	43	46
295	46	44	51	20	17	5	0	10	18	16	20	24	15	20	24	13	21	21	46	50	44	48	58	44	60	25	28	29	33	34	40
296	40	40	52	24	24	6	11	0	28	25	32	33	25	29	33	22	29	30	55	59	53	57	67	53	69	37	37	41	45	46	49
297	56	54	60	25	22	22	21	27	0	6	6	16	8	15	9	10	17	13	36	40	33	38	47	33	50	10	17	14	18	20	26
298	55	53	59	21	18	18	16	22	5	0	6	8	4	8	9	5	6	6	34	38	30	36	43	29	46	10	13	15	19	21	26
299	55	53	59	23	18	20	19	25	6	5	0	13	7	11	7	9	9	10	32	36	30	34	45	30	48	8	14	16	20	21	26
300	57	55	61	24	20	29	24	30	15	13	11	0	12	13	13	15	6	8	27	32	26	29	39	25	42	10	9	13	17	14	22
301	49	47	53	16	12	17	15	22	7	5	9	10	0	6	13	5	7	7	32	36	30	34	44	30	47	14	14	18	22	23	26
302	55	53	60	23	19	28	22	28	14	12	10	4	10	0	12	13	5	7	26	30	24	28	38	24	41	9	8	12	16	13	20
303	62	60	66	30	25	35	25	35	11	11	8	11	14	14	0	15	12	13	27	32	25	29	39	25	42	3	9	7	11	13	21
304	50	49	59	17	14	14	13	20	7	4	8	13	3	9	12	0	10	9	38	43	36	40	50	36	52	13	20	17	21	22	29
305	51	49	55	18	14	23	18	24	11	8	9	11	6	7	12	9	0	3	33	37	31	35	45	31	47	15	15	19	23	19	27
306	51	49	56	19	14	24	18	25	12	8	10	11	7	10	13	9	6	0	30	34	35	32	43	32	46	14	16	20	24	20	28
307	71	69	75	35	29	48	42	48	32	30	29	24	35	31	30	33	25	27	0	11	12	9	22	18	23	22	27	24	28	28	21
308	80	78	84	44	38	57	52	58	42	40	38	33	45	41	39	43	34	37	11	0	10	7	18	16	12	31	28	29	26	25	19
309	79	78	83	43	38	49	43	49	33	33	29	25	35	32	30	37	26	28	10	10	0	9	22	7	23	24	19	22	17	17	10
310	85	83	89	49	43	62	57	63	46	47	44	38	49	45	43	50	39	41	12	8	13	0	14	19	16	37	36	35	30	29	22

Nod es	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
311	83	81	87	47	41	60	54	60	44	45	42	36	46	43	41	48	37	39	18	16	20	16	0	26	11	35	33	33	38	32	29
312	74	72	78	42	37	47	41	47	31	32	28	23	33	30	28	35	24	26	15	15	6	14	27	0	28	22	16	20	14	14	7
313	88	86	91	52	46	65	59	65	48	49	46	41	51	48	46	53	42	44	19	13	21	15	9	27	0	39	38	38	42	37	30
314	60	58	64	28	23	33	27	33	11	10	9	9	13	16	6	15	10	12	25	30	23	27	37	23	39	0	7	11	15	12	19
315	62	60	66	29	25	34	29	35	19	17	15	10	17	18	11	20	11	13	20	24	18	22	31	16	34	9	0	11	9	4	12
316	64	62	68	32	27	37	31	37	17	18	13	13	20	20	10	21	14	16	24	28	21	25	35	19	38	8	5	0	6	8	13
317	68	66	72	36	31	41	35	41	19	20	19	17	22	24	16	23	18	20	26	26	17	25	39	14	42	12	9	6	0	6	8
318	64	62	68	31	27	37	31	37	20	19	17	13	19	20	13	22	13	16	23	25	17	24	35	14	37	11	4	10	6	0	10
319	72	70	76	40	35	45	39	45	26	27	25	21	29	28	19	30	22	24	19	19	10	18	31	7	32	17	12	13	8	10	0
320	66	64	75	28	31	24	24	25	9	10	10	14	12	19	8	14	15	17	34	38	32	36	47	32	50	9	16	12	17	18	25
321	54	52	58	23	17	20	18	26	3	5	4	14	6	13	7	8	15	11	34	38	32	36	45	31	48	8	15	12	16	18	24
322	63	58	71	20	17	17	15	21	5	7	8	20	9	16	11	7	14	13	42	46	40	44	54	40	56	12	24	21	25	26	30
323	63	61	68	32	27	29	27	37	13	14	13	16	16	22	10	17	17	20	27	32	23	29	39	20	41	11	9	6	8	11	14
324	75	59	83	29	24	33	25	33	10	11	11	14	13	19	8	15	15	16	28	33	26	30	40	26	42	9	10	7	11	12	18
325	73	68	81	31	28	31	26	31	12	13	13	15	15	21	9	17	16	18	31	35	29	33	43	29	45	10	12	9	13	15	19
326	66	61	74	24	21	24	19	24	5	7	6	17	9	15	9	10	17	13	36	40	34	38	48	34	50	10	18	15	19	20	27
327	59	58	64	28	23	25	24	33	9	10	9	13	12	18	6	13	14	15	32	37	30	34	44	30	46	7	14	11	15	16	23
328	80	76	89	38	36	38	34	39	18	19	18	21	21	27	15	22	22	24	28	28	19	26	43	16	46	16	13	10	8	13	9
329	63	61	68	28	22	36	30	36	22	18	16	11	25	19	12	21	12	15	17	21	17	18	31	18	33	10	10	12	16	11	16
330	57	55	62	25	21	30	24	31	15	13	11	6	13	13	7	15	7	9	26	30	21	28	35	21	37	5	5	9	13	9	17
331	68	66	72	32	26	45	40	46	29	30	24	21	32	28	26	33	22	24	22	25	24	24	24	25	27	20	19	18	23	18	23
332	70	68	76	36	30	43	37	43	27	27	23	19	29	26	24	31	20	22	13	14	9	12	25	14	26	18	11	16	15	11	14
333	69	67	74	37	32	42	36	42	26	27	23	18	28	25	23	30	19	21	16	16	7	15	28	8	29	17	10	15	13	9	9
334	66	64	70	30	24	43	37	43	27	28	24	19	29	26	24	31	20	22	20	23	22	23	23	23	25	18	16	16	20	15	21
335	62	60	66	30	25	35	29	35	19	17	15	11	17	18	11	20	12	14	19	24	16	21	31	16	34	9	5	8	12	7	13
336	64	63	68	28	23	42	36	42	26	24	22	18	29	25	24	27	18	21	13	17	18	15	23	24	26	15	20	17	22	16	22
337	46	44	49	10	4	26	20	26	16	14	18	18	11	14	28	16	15	12	31	35	37	33	45	36	47	25	22	29	33	28	34

Nodes	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
1	27	26	31	33	33	23	28	21	43	41	47	48	41	44	49	37	45	45	70	75	68	72	82	68	84	52	52	56	60	61	64
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	55	53	59	19	13	32	27	33	24	22	20	16	13	16	22	16	17	11	25	29	30	26	35	29	37	19	18	23	28	21	27
340	52	50	56	16	10	29	24	30	16	14	16	18	11	14	19	13	12	8	27	31	32	28	40	31	42	21	20	24	28	23	29
341	55	53	59	19	13	32	26	32	25	23	21	16	13	23	22	15	17	10	24	28	27	26	33	28	35	19	19	22	26	21	26
342	60	58	64	25	19	33	27	33	17	15	13	9	20	16	15	18	10	12	24	28	29	26	38	28	40	12	11	15	20	16	24
343	59	57	64	27	23	32	26	33	18	16	15	8	21	15	16	17	9	11	27	31	33	29	41	29	43	13	13	16	21	17	25
344	57	55	61	21	15	34	28	34	22	20	18	14	25	21	20	17	15	12	19	23	24	21	32	23	34	14	16	17	21	16	21
345	52	50	56	16	10	29	23	30	18	17	18	20	13	16	21	16	14	11	29	33	34	31	42	33	45	23	23	27	31	26	31
346	50	48	54	14	8	27	21	27	14	12	14	19	8	12	17	11	9	6	27	32	33	29	41	32	43	22	21	25	29	24	30
347	61	59	64	25	19	38	33	39	23	21	19	14	26	22	20	24	15	18	24	28	29	25	33	28	36	17	17	21	25	20	26
348	51	50	55	15	10	29	23	29	19	18	20	21	14	20	22	19	15	12	30	34	36	32	41	37	44	24	24	30	34	29	35

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
1	47	43	41	53	49	54	43	51	57	53	49	64	62	61	63	53	63	44	0	52	47	51	55	51	54	50	45	59	51
2	788	784	780	785	784	786	785	792	790	773	779	767	780	780	771	775	777	770	0	764	774	765	778	783	773	772	772	767	768
3	702	697	694	699	697	699	699	706	704	686	693	681	694	693	685	689	691	684	0	677	688	678	691	696	686	686	686	681	682
4	689	685	682	686	685	687	686	693	691	674	680	668	681	681	672	676	678	671	0	665	675	666	679	684	674	673	673	668	669
5	702	697	694	699	697	699	699	706	703	686	693	681	694	693	685	689	691	684	0	677	688	678	691	696	686	686	686	681	682
6	561	556	553	558	556	558	558	565	562	545	552	540	553	552	544	548	550	543	0	536	547	537	550	555	545	545	545	540	541
7	895	890	887	891	890	892	891	899	896	879	885	874	886	886	877	881	883	876	0	870	880	871	884	889	879	879	878	873	875
8	618	614	610	615	614	616	615	622	620	603	609	597	610	610	601	605	607	600	0	594	604	595	608	613	603	602	602	597	598
9	663	658	655	660	658	660	660	667	664	647	654	642	655	654	646	650	652	645	0	638	649	639	652	657	647	647	647	642	643
10	495	490	487	492	490	492	492	499	497	479	486	474	487	486	478	482	484	477	0	470	481	471	484	489	479	479	479	474	475
11	534	528	526	530	529	531	530	538	535	518	524	513	525	525	516	521	523	515	0	515	519	516	523	528	518	518	518	513	514
12	450	444	442	446	445	447	446	454	451	434	440	429	441	441	432	437	439	431	0	431	435	433	439	444	434	434	434	429	430
13	348	342	340	344	343	345	344	352	349	332	338	327	339	339	330	335	337	329	0	329	333	331	337	342	332	332	332	327	328

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
14	720	714	712	717	716	718	717	724	722	705	711	699	712	712	703	707	709	702	0	702	706	703	710	715	704	704	704	699	700
15	258	252	251	255	254	256	255	263	260	243	249	238	250	250	241	245	247	240	0	240	244	241	248	253	243	242	242	237	238
16	232	226	224	228	227	229	228	236	233	216	222	211	223	223	214	219	220	213	0	213	217	214	221	226	216	216	216	210	212
17	745	739	737	741	740	742	741	749	746	729	735	724	736	736	727	732	734	726	0	726	730	728	734	739	729	729	729	724	725
18	388	382	380	384	383	385	384	392	389	372	378	367	380	379	370	375	377	369	0	369	373	371	377	382	372	372	372	367	368
19	481	475	473	477	476	478	477	485	482	465	471	460	472	472	463	468	469	462	0	462	466	463	470	475	465	465	465	460	461
20	646	640	638	643	641	643	643	650	648	630	637	625	638	637	629	633	635	628	0	628	632	629	635	641	630	630	630	625	626
21	539	533	531	536	535	537	536	543	541	524	530	518	531	531	522	526	528	521	0	521	525	522	529	534	523	523	523	518	519
22	487	481	479	484	482	484	484	491	489	471	478	466	479	478	470	474	476	469	0	469	473	470	476	482	471	471	471	466	467
23	551	545	543	548	546	548	548	555	553	536	542	530	543	542	534	538	540	533	0	533	537	534	540	546	535	535	535	530	531
24	654	648	647	651	650	652	651	659	656	639	645	634	646	646	637	641	643	636	0	636	640	637	644	649	639	638	638	633	634
25	434	428	426	430	429	431	430	438	435	418	424	413	426	425	416	421	423	416	0	416	419	417	423	428	418	418	418	413	414
26	543	537	536	540	539	541	540	548	545	528	534	523	535	535	526	530	532	525	0	525	529	526	533	538	528	527	527	522	523
27	628	622	621	625	624	626	625	633	630	613	619	608	620	620	611	615	617	610	0	610	614	611	618	623	613	612	612	607	608
28	527	521	519	523	522	524	523	531	528	511	517	506	518	518	509	513	515	508	0	508	512	509	516	521	511	511	511	505	507
29	570	564	562	566	565	567	566	574	571	554	560	549	562	561	552	557	559	551	0	552	555	553	559	564	554	554	554	549	550
30	613	607	605	609	608	610	609	617	614	597	603	592	604	604	595	600	602	594	0	594	598	595	602	607	597	597	597	592	593
31	592	586	584	588	587	589	588	596	593	576	582	571	583	583	574	579	581	573	0	573	577	575	581	586	576	576	576	571	572
32	353	348	345	349	348	350	350	357	354	337	343	332	345	344	335	340	342	334	0	328	338	329	342	347	337	337	337	332	333
33	186	189	186	181	180	182	191	190	186	169	175	165	166	169	161	172	166	176	0	169	179	170	175	180	172	178	178	173	174
34	118	113	112	123	119	122	116	122	128	110	113	109	118	118	111	113	111	103	0	102	107	103	108	113	104	101	105	105	97
35	55	60	60	51	54	53	56	56	45	64	60	70	67	47	68	61	69	73	0	74	75	71	70	69	70	77	77	73	80
36	79	84	89	70	78	80	85	85	64	63	74	63	53	56	59	70	57	77	0	71	72	68	68	73	67	74	75	68	79
37	60	64	65	46	59	58	60	61	41	50	49	50	40	38	46	45	45	64	0	58	59	55	55	60	54	61	62	55	66
38	40	45	45	29	39	38	41	41	23	37	45	42	32	27	41	34	40	58	0	59	60	56	55	54	55	62	62	45	65
39	53	58	66	44	53	55	58	57	38	38	48	37	28	30	34	44	32	51	0	46	46	43	43	48	42	49	49	42	53
40	40	44	44	36	38	38	40	40	29	48	44	54	51	42	52	46	53	57	0	58	59	55	54	53	54	61	61	57	64
41	245	241	238	242	241	243	242	250	247	230	236	225	237	237	228	232	234	227	0	221	231	222	235	240	230	229	229	224	226

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
42	29	31	31	34	30	33	34	33	39	21	24	18	29	29	22	24	22	16	0	11	19	14	18	24	15	14	15	16	10
43	59	49	51	58	55	58	55	63	70	50	53	46	53	53	46	48	46	36	0	44	40	44	48	53	40	38	38	41	34
44	54	49	48	59	56	58	52	58	64	46	49	45	54	54	47	49	47	39	0	38	43	39	44	49	41	37	41	42	33
45	37	37	45	33	32	34	41	41	38	21	27	11	28	28	13	23	16	34	0	20	29	26	26	32	23	32	32	14	28
46	55	50	49	72	57	59	62	59	76	47	50	46	55	55	48	50	48	40	0	39	43	40	45	50	42	38	42	43	34
47	40	41	49	36	35	37	44	44	41	24	30	19	31	31	22	27	28	31	0	23	33	29	29	34	24	35	35	18	25
48	73	68	66	77	74	77	70	77	82	64	67	77	73	72	66	68	65	61	0	56	65	58	62	67	59	55	63	60	51
49	55	52	50	61	60	62	54	60	66	49	55	44	56	56	47	51	53	39	0	39	43	40	45	50	42	41	41	43	37
50	30	32	30	35	31	34	35	34	40	21	25	21	30	30	23	25	23	15	0	14	14	15	19	24	16	12	13	17	8
51	80	75	77	77	75	77	81	84	82	64	71	59	72	71	63	67	69	62	0	61	66	63	69	74	64	64	64	59	60
52	105	101	98	102	101	103	102	110	107	90	96	85	97	97	88	92	94	87	0	87	91	88	95	100	90	89	89	84	85
53	92	88	85	89	88	90	89	97	94	77	83	72	84	84	75	79	81	74	0	74	78	75	82	87	77	76	76	71	72
54	69	70	78	65	64	66	73	74	70	53	59	49	49	52	45	55	50	67	0	61	62	58	59	64	56	64	64	53	65
55	84	79	81	80	79	81	85	88	85	68	74	63	76	75	66	71	73	65	0	65	69	66	73	78	68	68	68	63	64
56	119	115	112	116	115	117	116	123	121	104	110	98	111	111	102	106	108	101	0	95	105	96	109	114	104	103	103	98	99
57	112	112	103	108	106	108	115	116	112	95	101	91	92	95	87	98	92	88	0	75	92	100	101	106	98	90	90	77	86
58	92	87	84	89	88	90	89	96	94	77	83	71	84	84	75	79	81	74	0	74	78	75	82	87	77	76	76	71	72
59	73	67	66	70	69	71	70	78	75	58	64	53	65	65	56	60	62	55	0	55	59	56	63	68	58	57	57	52	53
60	79	79	87	75	73	75	82	83	80	62	69	58	59	62	54	65	59	76	0	71	71	67	68	73	65	74	74	63	74
61	84	80	77	81	80	82	81	89	86	69	75	64	76	76	67	71	73	66	0	66	70	67	74	79	69	68	68	63	65
62	97	92	89	94	92	94	94	101	99	82	88	76	89	88	80	84	86	79	0	73	83	74	86	92	81	81	81	76	77
63	65	60	57	61	60	62	61	69	66	49	55	44	56	56	47	51	53	46	0	46	50	47	54	59	49	49	48	43	45
64	69	65	62	66	65	67	66	73	71	54	60	49	61	61	52	56	58	51	0	51	55	52	59	64	54	53	53	48	49
65	74	70	67	71	70	72	71	79	76	59	65	54	66	66	57	61	63	56	0	56	60	57	64	69	59	58	58	53	54
66	62	57	59	59	57	59	63	66	64	46	53	41	54	53	45	49	51	44	0	44	48	46	51	57	46	46	46	41	42
67	345	341	338	342	341	343	342	350	347	330	336	325	337	337	328	332	334	327	0	321	331	322	335	340	330	329	329	324	325
68	386	381	378	383	382	384	383	390	388	371	377	365	378	378	369	373	375	368	0	362	372	363	376	381	371	370	370	365	366
69	346	340	338	342	341	343	342	350	347	330	336	325	337	337	328	333	335	327	0	327	331	328	335	340	330	330	330	325	326

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
70	152	147	144	149	147	149	149	156	154	136	143	131	144	143	135	139	141	134	0	127	138	128	141	146	136	136	136	131	132
71	71	71	69	81	75	72	72	72	86	81	77	92	90	90	91	82	91	72	0	80	75	79	84	79	82	78	74	87	79
72	51	48	46	59	54	52	49	52	63	58	54	70	67	67	68	59	69	50	0	57	53	57	61	56	59	55	51	64	56
73	69	64	62	74	70	75	64	68	79	74	70	85	83	83	84	74	84	65	0	73	68	72	76	72	75	71	67	80	72
74	33	36	34	41	44	34	36	34	45	46	42	59	57	56	58	51	58	37	0	45	40	44	48	44	47	43	38	52	44
75	52	54	43	45	48	47	46	50	50	58	54	64	61	61	62	55	63	46	0	54	49	53	64	62	56	52	48	66	53
76	52	56	54	57	60	59	56	53	62	70	62	76	73	73	74	67	75	57	0	65	60	64	68	64	67	63	58	72	64
77	51	51	49	58	54	52	51	52	62	61	57	72	70	69	71	61	71	52	0	60	55	59	63	59	62	57	53	66	59
78	52	60	58	58	60	60	60	53	62	71	66	76	73	73	74	68	75	61	0	69	64	68	73	68	71	67	63	76	68
79	83	85	86	77	79	79	81	82	81	90	86	95	92	92	93	87	94	98	0	99	101	96	95	94	95	104	100	97	105
80	56	58	59	50	53	52	54	55	54	63	59	68	66	65	67	60	67	72	0	72	75	69	68	67	69	77	73	71	78
81	42	47	47	38	41	40	43	43	29	51	47	57	54	43	55	48	56	60	0	61	62	58	57	56	57	64	64	60	67
82	69	71	72	63	66	65	67	68	46	76	72	81	79	56	80	73	80	85	0	85	88	82	81	80	81	90	86	84	91
83	148	143	140	145	143	145	145	152	150	132	139	127	140	139	131	135	137	130	0	123	134	124	137	142	132	132	132	127	128
84	432	428	425	429	428	430	429	437	434	417	423	412	424	424	415	419	421	414	0	408	418	409	422	427	417	416	416	411	412
85	96	97	105	92	91	93	100	101	97	80	86	76	76	79	72	83	77	94	0	88	89	85	86	91	83	91	91	80	92
86	109	103	102	106	105	107	106	114	111	94	100	89	101	101	92	96	98	91	0	91	95	92	99	104	94	93	93	88	90
87	99	93	91	95	94	96	95	103	100	83	89	78	90	90	81	86	88	80	0	80	84	81	88	93	83	83	83	78	79
88	98	92	90	94	93	95	94	102	99	82	88	77	89	89	80	85	87	79	0	79	83	81	87	92	82	82	82	77	78
89	115	110	107	112	110	112	112	119	117	99	106	94	107	106	98	102	104	97	0	89	101	90	104	110	99	99	99	94	95
90	226	222	219	223	222	224	223	231	228	211	217	206	218	218	209	213	215	208	0	202	212	203	216	221	211	210	210	205	206
91	270	266	264	276	272	277	266	274	281	276	272	287	285	285	286	276	286	267	0	275	270	274	278	274	277	273	268	282	274
92	74	70	79	92	76	78	82	90	96	77	73	82	86	86	84	78	83	64	0	71	67	71	75	75	73	69	65	78	70
93	77	76	74	87	80	78	77	78	91	86	82	98	95	95	96	87	97	78	0	85	81	85	89	84	87	83	79	92	84
94	105	105	103	115	109	106	105	106	120	115	111	126	124	124	125	115	125	106	0	114	109	113	118	113	116	112	108	121	113
95	133	128	126	138	134	140	129	137	143	138	134	150	147	147	148	139	148	129	0	137	132	136	141	136	139	135	131	144	136
96	161	156	154	166	162	167	156	164	171	166	162	177	175	175	176	166	176	157	0	165	160	164	169	164	167	163	159	172	164
97	166	162	160	172	168	173	162	170	176	172	168	183	181	180	182	172	182	163	0	171	166	170	174	170	173	168	164	177	170

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
98	96	92	90	102	98	103	92	100	106	102	98	113	111	110	112	102	112	93	0	101	96	100	104	100	103	99	94	108	100
99	123	119	117	129	125	130	119	127	133	129	125	140	138	137	139	129	139	120	0	128	123	127	131	127	130	126	121	135	127
100	144	139	137	150	145	151	140	148	154	149	146	161	158	158	159	150	160	141	0	148	144	148	152	147	150	146	142	155	147
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	201	197	195	207	203	208	197	205	211	207	203	218	216	215	217	207	217	198	0	206	201	205	209	205	208	204	199	212	205
103	169	164	162	175	170	176	165	173	179	174	170	186	183	183	184	175	185	166	0	173	169	173	177	172	175	171	167	180	172
104	145	141	139	151	147	152	141	149	155	151	147	162	160	159	161	151	161	142	0	150	145	149	153	149	152	148	143	156	149
105	97	97	95	107	100	98	97	98	111	107	103	118	116	115	117	107	117	98	0	105	101	105	109	105	108	103	99	112	105
106	140	135	133	146	141	147	136	144	150	146	142	157	154	154	155	146	156	137	0	144	140	144	148	143	146	142	138	151	143
107	145	140	138	150	146	152	141	148	155	150	146	162	159	159	160	151	160	141	0	149	144	148	153	148	151	147	143	156	148
108	152	147	145	157	153	159	148	156	162	157	153	169	166	166	167	158	168	148	0	156	152	156	160	155	158	154	150	163	155
109	147	142	140	152	148	153	142	150	157	152	148	163	161	161	162	152	162	143	0	151	146	150	155	150	153	149	145	158	150
110	350	345	343	355	351	356	345	353	360	355	351	366	364	364	365	355	365	346	0	354	349	353	357	353	356	352	348	361	353
111	136	132	130	141	138	140	134	141	146	128	131	127	136	136	129	132	129	121	0	120	125	121	126	131	123	119	123	124	115
112	203	199	197	209	204	210	199	207	213	209	205	185	217	217	187	209	219	200	0	207	203	207	211	207	209	205	201	181	206
113	201	197	195	207	202	208	197	205	211	207	203	218	215	215	216	207	217	198	0	205	201	205	209	204	207	203	199	212	204
114	186	182	180	192	188	193	182	190	196	192	188	203	201	200	202	192	202	183	0	190	186	190	194	190	193	188	184	197	190
115	163	158	156	169	164	170	159	167	173	168	164	180	177	177	178	169	179	160	0	167	163	167	171	166	169	165	161	174	166
116	192	187	185	198	193	199	188	196	202	197	193	209	206	206	207	198	208	188	0	196	192	196	200	195	198	194	190	203	195
117	187	182	180	192	188	193	183	190	197	192	188	204	201	201	202	193	202	183	0	191	186	190	195	190	193	189	185	198	190
118	152	147	145	158	153	159	148	156	162	158	154	169	166	166	167	158	168	149	0	156	152	156	160	155	158	154	150	163	155
119	194	189	187	199	195	201	190	198	204	199	195	211	208	208	209	200	209	190	0	198	194	197	202	197	200	196	192	205	197
120	234	229	227	239	235	240	230	237	244	239	235	251	248	248	249	240	249	230	0	238	233	237	242	237	240	236	232	245	237
121	153	157	158	149	151	151	153	153	149	149	159	149	139	141	145	155	143	162	0	157	157	154	154	159	153	160	160	153	164
122	424	419	416	420	419	421	420	428	425	408	414	403	415	415	406	411	412	405	0	399	409	400	413	418	408	408	408	403	404
123	292	293	294	285	288	287	290	290	290	298	294	304	301	301	302	295	303	307	0	308	310	305	304	302	304	313	308	306	314
124	141	143	144	135	137	137	139	140	139	148	144	153	151	150	151	145	152	156	0	157	160	154	153	152	153	162	158	155	163
125	105	109	110	101	103	103	105	106	95	114	110	119	117	96	118	111	118	122	0	123	124	120	119	118	120	126	127	123	129

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
126	84	88	89	80	83	82	84	85	74	93	89	98	82	76	88	90	87	102	0	103	103	100	99	97	99	106	106	102	108
127	787	789	790	781	783	783	785	786	785	793	790	799	796	796	797	791	798	802	0	803	805	800	799	798	799	808	804	801	809
128	471	473	474	464	467	466	469	469	469	477	473	483	480	480	481	474	482	486	0	487	489	484	483	481	483	492	487	485	493
129	839	841	841	832	835	834	837	837	837	845	841	851	848	848	849	842	850	854	0	855	857	852	851	849	851	860	855	853	861
130	802	804	805	796	799	798	800	801	800	809	805	814	812	811	813	806	813	817	0	818	821	815	814	813	814	823	819	816	824
131	1,14 3	1,14 5	1,14 6	1,13 7	1,13 9	1,13 9	1,14 1	1,14 2	1,14 1	1,14 9	1,14 5	1,15 5	1,15 2	1,15 2	1,15 3	1,14 7	1,15 4	1,15 8	0	1,15 9	1,16 1	1,15 6	1,15 5	1,15 4	1,15 5	1,16 4	1,16 0	1,15 7	1,16 5
132	1,04 9	1,05 1	1,05 2	1,04 3	1,04 6	1,04 5	1,04 7	1,04 8	1,04 7	1,05 6	1,05 2	1,06 1	1,05 9	1,05 8	1,06 0	1,05 3	1,06 0	1,06 5	0	1,06 5	1,06 8	1,06 2	1,06 1	1,06 0	1,06 2	1,07 0	1,06 6	1,06 4	1,07 1
133	771	772	773	764	767	766	769	769	769	777	773	783	780	780	781	774	782	786	0	787	789	784	783	781	783	792	787	785	793
134	859	861	862	853	855	855	857	858	857	865	862	871	868	868	869	863	870	874	0	875	877	872	871	870	871	880	876	873	881
135	847	849	850	841	843	843	845	846	845	853	849	859	856	856	857	851	858	862	0	863	865	860	859	858	859	868	864	861	869
136	595	597	598	589	592	591	593	594	593	602	598	607	605	604	606	599	606	611	0	611	614	608	607	606	608	616	612	610	617
137	975	977	977	968	971	970	973	973	973	981	977	987	984	984	985	978	986	990	0	991	993	988	987	985	987	996	991	989	997
138	962	964	965	956	958	958	960	961	960	968	965	974	971	971	972	966	973	977	0	978	980	975	974	973	974	983	979	976	984
139	650	652	653	644	646	646	648	649	648	656	653	662	659	659	660	654	661	665	0	666	668	663	662	661	662	671	667	664	672
140	1,06 3	1,06 5	1,06 6	1,05 7	1,06 0	1,05 9	1,06 2	1,06 2	1,06 2	1,07 0	1,06 6	1,07 5	1,07 3	1,07 3	1,07 4	1,06 7	1,07 4	1,07 9	0	1,08 0	1,08 2	1,07 6	1,07 6	1,07 4	1,07 6	1,08 4	1,08 0	1,07 8	1,08 5
141	31	29	27	39	34	32	29	32	43	39	35	50	47	47	48	39	49	30	0	37	33	37	41	37	39	35	31	44	36
142	35	30	28	41	36	42	31	39	45	40	36	52	49	49	50	41	51	31	0	39	35	39	43	38	41	37	33	46	38
143	29	27	25	37	32	30	27	30	41	37	33	48	46	45	46	37	47	28	0	35	31	35	39	35	38	33	29	42	34
144	17	13	13	20	20	18	11	18	24	29	25	38	36	36	37	30	39	28	0	36	31	33	32	30	32	34	29	35	35
145	21	25	14	25	24	22	12	22	29	33	29	44	41	41	42	33	43	28	0	39	31	36	35	34	36	33	29	39	34
146	20	24	24	25	23	21	13	21	28	32	28	43	40	40	41	33	42	27	0	39	30	35	35	33	35	32	28	38	33
147	19	24	24	24	23	20	21	20	27	32	28	42	40	39	41	32	42	27	0	38	30	35	34	33	34	32	28	37	34
148	43	38	38	48	44	46	52	47	67	45	41	50	54	55	52	46	51	32	0	39	35	39	43	43	42	37	33	47	39
149	47	42	42	52	48	51	57	51	71	49	46	54	59	59	56	50	55	36	0	44	39	43	47	48	46	42	37	51	43
150	35	31	30	40	37	39	45	39	59	38	34	43	47	47	45	38	43	25	0	32	28	31	36	36	34	30	26	39	31
151	45	40	48	61	46	62	51	59	65	42	42	47	52	52	49	47	48	29	0	37	32	36	40	46	39	35	30	44	36
152	49	44	44	54	50	53	64	53	78	46	48	57	61	55	59	52	52	33	0	40	36	40	44	50	42	38	34	54	39

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
153	32	27	27	37	33	36	48	36	62	34	31	39	44	44	41	35	40	21	0	29	24	28	32	33	31	27	22	36	28
154	17	12	11	25	18	21	15	21	29	23	19	34	32	32	33	23	33	14	0	21	17	21	25	21	23	19	15	29	20
155	17	21	21	21	20	18	18	18	25	29	25	40	37	37	38	29	39	30	0	35	36	32	31	30	32	38	32	35	37
156	17	22	34	22	21	18	18	18	25	30	26	40	38	37	39	30	40	37	0	36	40	33	32	31	32	43	38	35	44
157	18	23	23	23	22	19	20	19	26	31	27	41	39	39	40	31	41	41	0	37	38	34	33	32	33	40	40	36	47
158	22	27	36	31	33	23	38	23	35	43	39	49	46	46	47	41	48	39	0	46	42	46	37	35	37	44	40	40	45
159	33	24	25	37	30	32	30	37	44	24	27	23	32	32	25	27	25	8	0	15	14	18	22	27	19	12	12	20	8
160	21	17	15	29	23	25	20	26	34	27	24	39	36	36	37	28	38	20	0	27	20	27	30	25	30	22	21	33	26
161	16	13	18	20	19	17	10	17	24	30	26	38	36	35	37	30	37	21	0	29	24	28	30	29	30	27	23	34	28
162	13	9	7	17	16	14	7	13	21	25	21	35	33	32	34	27	34	23	0	31	32	28	27	26	27	34	24	31	30
163	15	11	9	19	18	16	9	16	23	27	23	37	35	34	36	29	36	22	0	30	25	29	30	28	30	28	23	33	29
164	14	10	8	18	17	15	8	15	22	26	22	36	34	33	35	28	35	22	0	30	25	29	28	27	29	28	24	32	29
165	16	11	9	22	17	16	9	16	26	28	25	37	35	35	36	29	36	20	0	27	23	27	30	28	30	25	21	33	26
166	10	14	14	14	13	11	11	11	18	22	18	32	30	29	33	23	32	34	0	29	29	25	25	23	25	32	32	28	37
167	14	19	18	12	15	10	13	15	17	25	23	30	28	27	29	22	29	31	0	33	33	30	29	28	29	36	36	32	41
168	9	13	13	12	13	10	10	10	17	21	18	31	28	28	29	22	30	33	0	28	28	25	24	22	24	31	31	27	36
169	9	5	6	11	12	6	3	10	16	21	17	30	27	27	28	21	31	21	0	27	28	24	23	22	24	30	22	27	27
170	7	11	10	9	10	6	7	8	14	19	15	28	25	25	26	20	29	31	0	26	26	23	22	20	22	29	29	25	34
171	11	16	16	10	13	7	11	12	14	23	19	28	26	25	26	20	27	29	0	30	30	27	26	24	26	33	33	29	35
172	22	25	27	16	19	20	22	23	11	29	25	35	32	25	33	26	34	40	0	41	41	37	37	35	37	44	44	37	46
173	13	17	18	9	11	11	13	14	10	22	18	27	25	24	26	19	26	30	0	31	32	28	27	26	28	34	35	29	37
174	30	33	31	39	33	30	33	30	44	43	39	58	55	55	56	43	53	34	0	41	37	41	45	41	43	39	35	48	40
175	39	41	37	33	35	35	37	38	37	45	42	51	48	48	49	43	50	40	0	47	43	47	51	50	51	45	41	53	46
176	18	13	13	20	21	18	11	18	24	30	26	38	36	35	37	30	37	29	0	36	32	33	32	31	32	34	30	35	35
177	15	12	12	19	18	15	9	15	23	27	23	37	35	34	36	29	36	26	0	33	29	30	29	28	29	31	27	33	32
178	17	22	22	22	21	18	18	18	25	30	26	40	38	37	39	30	40	28	0	36	36	33	32	31	32	39	29	35	35
179	14	19	19	19	18	15	16	15	22	27	23	37	35	35	36	27	37	30	0	33	34	30	29	28	29	36	36	32	37
180	18	22	22	23	21	19	19	19	26	30	26	41	38	38	39	31	40	28	0	37	37	34	33	31	33	40	30	36	35

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
181	25	21	19	33	27	29	23	30	38	23	27	28	33	33	30	28	29	10	0	17	13	17	21	26	20	15	11	25	17
182	32	27	26	54	33	55	44	52	58	30	30	35	39	39	37	35	36	17	0	24	20	24	28	33	26	22	18	31	23
183	26	28	29	20	23	22	25	25	25	33	29	38	36	36	37	30	37	41	0	43	43	39	39	37	39	46	46	41	48
184	22	26	27	18	20	20	22	22	22	31	27	36	33	33	34	28	35	39	0	40	41	37	36	35	36	43	43	38	46
185	19	21	22	13	15	14	17	18	17	25	21	31	28	28	29	22	30	38	0	35	35	32	31	29	31	38	38	33	45
186	19	22	23	14	16	16	18	20	14	27	23	32	30	29	31	24	31	40	0	36	37	33	32	31	32	39	40	34	46
187	14	11	11	18	17	15	9	15	22	26	22	36	34	33	35	28	35	27	0	32	33	29	28	27	29	35	28	32	33
188	15	19	13	19	18	15	16	15	23	27	23	37	34	34	35	27	37	30	0	33	34	30	29	28	29	36	32	32	37
189	12	9	9	16	16	13	7	13	21	25	21	35	32	32	33	26	34	26	0	31	31	28	27	25	27	34	27	30	33
190	9	13	10	13	12	10	7	9	17	21	17	31	29	28	30	23	31	33	0	27	28	24	23	22	23	30	31	27	35
191	14	11	11	18	18	15	9	15	22	27	23	36	33	33	34	28	35	33	0	33	34	30	29	28	29	36	34	32	40
192	10	7	8	15	14	11	5	11	19	23	19	33	30	30	31	25	32	20	0	29	30	26	25	24	25	32	22	28	27
193	11	15	10	18	14	12	8	12	18	23	19	36	34	34	35	24	33	23	0	29	30	26	26	24	26	32	33	29	38
194	28	23	31	43	29	45	34	42	48	35	31	47	44	44	45	36	44	26	0	33	28	32	37	33	35	31	27	41	41
195	38	34	32	44	40	45	34	42	48	44	40	55	53	52	54	44	54	35	0	43	38	42	46	42	45	41	36	50	42
196	33	35	36	27	30	29	31	32	31	40	36	45	43	42	44	37	44	53	0	49	50	46	45	44	45	52	55	48	60
197	42	44	45	35	38	37	40	40	40	48	44	54	51	51	52	45	53	57	0	58	58	55	54	52	54	61	59	56	64
198	22	25	23	27	26	23	26	23	30	35	31	47	44	44	45	36	45	26	0	34	30	33	38	33	36	32	28	40	33
199	18	23	26	23	22	19	20	19	26	31	27	41	39	38	40	31	41	29	0	37	32	34	33	32	33	35	31	36	36
200	22	28	26	38	26	23	29	23	43	38	34	50	47	47	48	39	48	29	0	37	32	36	41	36	39	35	31	44	36
201	15	10	8	20	16	21	10	18	25	22	18	38	36	35	37	30	37	14	0	21	17	21	25	20	23	19	15	31	20
202	37	35	33	45	41	38	35	38	50	45	41	56	54	54	55	45	55	36	0	44	39	43	48	43	46	42	38	51	43
203	29	31	32	23	26	25	27	28	27	36	32	41	39	38	40	33	40	44	0	45	46	42	41	40	42	48	49	44	51
204	12	9	8	16	15	12	6	12	20	24	20	34	31	31	32	26	33	20	0	30	31	27	26	25	26	33	22	29	27
205	13	9	8	17	16	14	6	14	21	25	21	35	33	32	34	27	34	20	0	31	32	28	27	26	27	34	21	31	27
206	13	9	3	17	15	18	7	15	22	24	21	35	33	33	34	27	34	16	0	23	19	23	26	24	26	21	17	29	22
207	12	7	7	16	16	13	5	13	21	25	21	35	32	32	33	26	34	19	0	31	31	28	27	25	27	34	21	30	26
208	21	23	21	33	24	22	23	22	37	33	29	44	42	41	43	33	43	24	0	32	27	31	35	31	34	30	25	38	31

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
209	21	26	21	26	25	22	23	22	29	34	30	44	42	42	43	34	44	24	0	32	28	32	36	35	36	30	26	39	31
210	22	21	19	31	26	23	22	23	36	31	27	43	40	40	41	32	42	22	0	30	26	30	34	29	32	28	24	37	29
211	21	26	21	26	25	22	23	22	29	33	29	44	42	41	43	33	44	24	0	32	27	31	36	34	36	30	26	39	31
212	21	25	25	26	24	22	22	22	29	33	29	44	41	41	42	34	43	28	0	36	31	37	36	34	36	34	30	39	35
213	29	24	24	34	30	33	38	33	53	31	28	43	40	40	41	32	40	22	0	29	25	29	33	29	31	27	23	37	28
214	17	20	18	21	20	18	21	18	26	31	27	42	39	39	40	31	41	22	0	29	25	29	33	28	31	27	23	36	28
215	18	21	19	31	21	19	21	19	35	31	27	42	40	39	41	31	41	22	0	30	25	29	33	29	32	28	23	36	29
216	23	27	25	37	27	24	27	24	41	37	33	48	46	45	47	37	47	28	0	36	31	35	39	35	38	34	29	42	35
217	29	24	22	34	30	36	25	33	39	34	30	46	43	43	44	35	44	25	0	33	28	32	37	32	35	31	27	40	32
218	44	36	34	46	48	45	37	45	51	46	42	58	55	55	56	47	56	37	0	45	40	44	49	44	47	43	39	52	44
219	48	44	42	54	50	55	44	52	58	54	50	65	63	62	64	54	64	45	0	53	48	52	56	52	55	51	46	59	52
220	46	41	39	51	47	53	42	50	56	51	47	63	60	60	61	52	61	42	0	50	45	49	54	49	52	48	44	57	49
221	15	12	19	19	19	16	10	16	24	28	24	38	35	35	36	29	37	22	0	30	25	29	30	28	30	28	24	33	29
222	16	13	20	20	19	17	11	17	25	33	29	38	36	36	37	30	37	24	0	31	27	31	31	29	31	29	25	34	30
223	15	12	18	19	18	16	10	16	24	30	26	37	35	35	36	29	36	21	0	28	24	28	30	28	30	26	22	33	28
224	16	21	19	20	19	17	11	17	25	31	27	38	36	36	37	31	41	22	0	30	25	29	33	29	32	28	23	36	29
225	16	21	19	31	19	17	22	17	36	31	27	43	40	40	41	32	41	22	0	30	25	29	34	29	32	28	24	37	29
226	23	17	13	25	28	26	15	23	30	27	23	39	36	36	37	28	37	18	0	26	22	25	30	25	28	24	20	33	25
227	38	35	33	45	41	39	36	39	50	45	41	57	54	54	55	46	56	36	0	44	40	44	48	43	46	42	38	51	43
228	13	10	11	18	17	14	8	14	22	26	22	36	33	33	34	28	35	23	0	32	26	29	28	27	28	28	24	31	29
229	13	10	10	17	16	14	8	14	21	25	21	35	33	32	34	27	34	23	0	31	32	28	27	26	28	34	24	31	29
230	13	10	10	17	17	14	8	14	22	25	22	36	33	33	34	27	35	23	0	32	26	29	28	26	28	28	24	31	29
231	14	11	11	18	17	14	8	14	22	26	22	36	34	33	34	28	35	23	0	32	26	29	28	27	28	28	24	31	29
232	14	11	11	18	18	15	9	15	23	26	23	37	34	34	35	28	36	22	0	30	25	30	29	27	29	28	24	32	29
233	15	12	12	19	18	16	10	16	23	27	23	37	35	34	36	29	36	24	0	33	27	30	29	28	30	30	25	33	31
234	14	11	10	18	17	15	9	15	22	26	22	36	34	33	35	28	35	23	0	32	26	29	28	27	28	28	24	32	29
235	15	11	9	19	18	16	9	16	23	27	23	37	35	34	36	29	36	22	0	30	25	30	29	28	30	28	23	33	29
236	13	10	10	17	17	14	8	14	22	26	22	36	33	33	34	27	35	22	0	32	25	29	28	26	28	28	23	31	29

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
237	13	10	10	17	16	14	7	13	21	25	21	35	33	32	34	27	34	23	0	31	32	28	27	26	27	34	24	31	29
238	14	11	12	19	18	15	9	15	23	27	23	37	34	34	35	29	36	24	0	33	27	30	29	28	29	30	26	32	31
239	15	12	12	19	19	16	10	16	24	27	24	38	35	35	36	29	37	25	0	34	28	31	30	28	30	31	27	33	32
240	14	18	18	18	17	14	15	14	22	26	22	36	34	34	35	26	36	32	0	32	33	29	28	27	28	35	35	31	39
241	11	16	16	16	15	12	12	12	19	24	20	34	32	31	33	24	34	36	0	30	30	27	26	25	26	33	33	29	38
242	13	17	17	18	16	14	14	14	21	25	21	36	33	33	34	26	35	32	0	32	32	28	28	26	28	34	35	31	38
243	17	21	22	16	18	13	17	18	20	31	27	36	34	34	35	28	35	34	0	36	36	33	32	30	32	39	39	35	41
244	10	15	15	15	14	11	11	11	19	23	19	33	31	30	32	23	33	35	0	29	29	26	25	24	25	32	32	28	37
245	13	18	21	15	17	12	14	14	19	26	22	33	30	30	31	25	32	37	0	32	32	29	28	26	28	35	35	31	40
246	14	19	23	18	18	14	15	15	21	27	23	36	33	33	34	28	35	34	0	33	33	30	29	27	29	36	36	32	40
247	39	35	47	59	41	43	49	57	64	42	38	47	51	51	49	43	48	29	0	36	32	36	40	40	38	34	30	43	35
248	35	30	44	57	36	38	47	39	61	37	33	42	46	46	44	38	43	24	0	31	27	31	35	35	33	29	25	38	31
249	41	37	36	47	43	45	51	46	65	44	40	49	53	53	51	45	50	31	0	38	34	38	42	42	40	36	32	45	37
250	23	29	27	27	26	23	29	23	31	39	35	50	47	47	48	39	45	30	0	37	33	37	37	36	37	35	31	41	36
251	25	28	26	38	28	26	28	26	43	38	34	49	47	47	48	38	48	29	0	37	32	36	41	36	39	35	31	44	36
252	17	20	18	30	20	18	20	18	34	30	26	41	38	38	39	30	40	21	0	28	24	28	32	28	30	26	22	35	27
253	18	19	17	22	22	19	12	19	27	29	25	41	38	38	39	30	40	21	0	28	24	28	32	27	30	26	22	35	27
254	26	21	19	32	27	33	22	30	36	31	27	43	40	40	41	32	42	23	0	30	26	30	34	29	32	28	24	37	29
255	16	19	17	29	20	17	11	17	33	29	25	40	38	37	39	29	39	20	0	28	23	27	31	27	30	26	21	34	27
256	27	30	28	40	30	28	30	28	44	40	36	51	49	48	50	40	50	31	0	39	34	38	42	38	41	37	32	45	38
257	22	27	30	32	26	23	33	23	37	35	31	51	48	48	49	42	50	34	0	41	37	41	37	36	37	39	35	40	40
258	52	48	46	58	53	59	48	56	62	58	54	69	66	66	67	58	68	49	0	56	52	56	60	56	58	54	50	63	55
259	52	48	46	58	54	59	48	56	62	58	54	69	67	66	68	58	68	49	0	57	52	56	60	56	59	55	50	64	56
260	49	45	43	55	51	56	45	53	59	55	51	66	64	63	65	55	65	46	0	54	49	53	57	53	56	52	47	61	53
261	54	50	48	60	56	61	50	58	64	60	56	71	69	68	70	60	70	51	0	58	54	58	62	58	61	56	52	65	58
262	66	61	59	71	67	72	61	69	76	71	67	82	80	80	81	71	81	62	0	70	65	69	73	69	72	68	64	77	69
263	64	59	57	69	65	70	59	67	74	69	65	80	78	78	79	69	67	48	0	55	51	55	59	67	57	53	49	62	54
264	56	51	49	62	57	63	52	60	66	62	58	73	70	70	71	62	72	53	0	60	56	60	64	59	62	58	54	67	59

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
265	22	17	17	27	23	26	20	26	33	25	21	36	34	33	35	25	33	15	0	22	17	21	27	23	24	20	16	31	21
266	27	22	22	32	28	31	25	31	38	30	26	41	39	38	40	30	40	22	0	29	22	28	32	28	32	24	23	35	28
267	33	28	26	38	34	39	29	36	43	38	34	49	47	47	48	39	42	29	0	31	26	30	35	36	33	29	25	44	36
268	26	22	20	32	28	33	22	30	36	32	28	43	41	40	42	32	42	23	0	31	26	30	34	30	33	29	24	38	30
269	36	31	29	41	37	42	31	33	46	41	37	52	50	50	51	41	51	32	0	40	35	39	43	39	42	38	34	47	39
270	30	25	23	36	31	37	26	34	40	36	32	47	44	44	45	36	46	27	0	34	30	34	38	33	36	32	28	41	33
271	35	30	28	40	36	41	30	38	45	40	36	51	49	49	50	40	50	31	0	39	34	38	42	38	41	37	33	46	38
272	47	42	40	53	48	54	43	51	57	42	49	47	52	51	49	47	48	29	0	36	32	36	40	45	38	34	30	43	35
273	26	22	20	32	28	33	22	18	36	32	28	43	41	40	42	32	42	23	0	31	26	30	34	30	33	28	24	37	30
274	16	21	19	32	19	17	22	17	36	31	27	43	40	40	41	32	42	22	0	30	26	30	34	29	32	28	24	37	29
275	16	22	20	20	19	17	11	17	24	33	29	38	36	35	37	33	43	24	0	31	27	31	35	30	33	29	25	34	30
276	22	27	24	27	26	23	23	23	30	35	31	45	43	42	44	35	45	28	0	35	31	35	37	35	37	33	29	40	34
277	21	25	23	25	24	22	25	22	29	35	31	44	41	41	42	35	43	26	0	34	29	33	35	34	36	32	27	39	33
278	22	27	24	27	26	23	27	23	31	35	31	45	43	43	44	35	45	27	0	35	31	34	37	36	37	33	29	40	34
279	30	26	24	57	32	34	47	35	61	28	31	33	38	37	35	33	34	15	0	22	18	22	26	31	24	20	16	29	22
280	42	37	46	58	43	59	48	56	62	40	40	45	49	49	47	45	45	27	0	34	30	33	38	43	36	32	28	41	33
281	35	30	29	43	36	39	33	39	47	37	36	36	45	45	38	40	38	24	0	29	26	30	35	40	32	29	25	33	24
282	26	28	29	20	22	22	24	25	17	33	29	38	36	35	37	30	37	46	0	42	43	39	38	37	38	45	46	40	52
283	32	33	34	25	28	27	30	30	20	38	34	43	41	41	42	35	42	46	0	48	48	45	44	42	44	51	51	46	53
284	49	44	44	54	50	53	58	53	73	51	48	56	60	61	58	52	57	38	0	45	41	45	49	49	48	43	39	53	45
285	51	46	61	73	52	55	63	55	77	53	50	59	63	63	61	54	59	41	0	48	43	47	52	52	50	46	42	55	47
286	53	48	65	78	54	57	68	76	82	59	52	62	69	69	64	56	65	46	0	54	49	53	57	62	56	52	47	58	53
287	55	51	64	76	57	77	66	74	81	58	54	63	67	67	65	59	64	45	0	52	48	52	56	56	54	50	46	59	51
288	50	46	45	68	52	54	58	55	72	53	49	58	62	62	60	54	59	40	0	47	43	47	51	51	49	45	41	54	46
289	59	55	64	76	61	77	66	74	81	62	58	67	71	71	69	62	67	49	0	56	52	55	60	60	58	54	50	63	55
290	62	57	57	79	63	66	69	66	84	64	61	69	73	74	71	65	70	51	0	59	54	58	62	62	61	56	52	66	58
291	63	59	73	85	65	86	75	83	89	66	62	69	76	76	71	71	72	54	0	61	56	60	65	70	63	59	55	65	60
292	21	17	15	29	23	25	20	26	34	22	22	27	32	31	29	27	28	9	0	16	12	16	20	25	19	14	10	24	16

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
293	28	17	21	27	30	32	25	32	39	19	23	25	29	29	27	24	25	7	0	14	9	13	18	23	16	12	8	21	13
294	26	22	23	35	28	36	25	33	40	35	31	46	44	43	45	35	45	26	0	34	29	33	37	33	36	32	27	41	33
295	23	18	16	30	24	27	21	27	35	29	25	40	38	37	39	29	39	19	0	27	23	26	31	27	29	25	21	34	26
296	32	27	25	38	33	39	28	36	42	38	34	49	46	46	47	38	48	29	0	36	32	36	40	35	38	34	30	43	35
297	8	3	5	13	10	12	5	12	19	19	15	29	27	27	28	21	28	17	0	25	16	22	21	19	21	18	16	24	24
298	9	4	8	14	10	13	7	13	20	14	10	26	23	23	24	15	26	16	0	23	12	20	19	17	19	14	13	22	22
299	9	6	9	15	11	14	8	14	21	13	11	24	24	23	26	14	25	16	0	21	16	18	17	16	17	18	17	20	23
300	11	13	17	17	13	15	16	16	22	10	6	22	19	19	20	11	20	18	0	17	17	13	13	8	13	20	19	16	24
301	12	7	10	17	13	15	9	16	23	15	11	26	24	24	25	15	25	10	0	13	9	13	17	13	18	11	9	21	17
302	10	12	16	16	12	14	15	14	21	9	5	20	18	17	19	9	19	16	0	15	16	12	11	7	11	18	19	15	23
303	11	9	13	11	10	12	11	15	16	10	6	21	19	18	20	10	20	23	0	19	20	16	16	14	16	22	23	19	30
304	11	6	10	16	12	15	9	15	22	18	14	32	30	29	31	24	31	12	0	15	10	14	24	22	24	13	11	27	18
305	17	11	14	21	17	19	13	21	27	16	12	27	24	24	25	16	26	12	0	13	9	13	18	13	18	11	10	21	18
306	15	11	15	21	16	19	14	19	27	17	13	22	25	25	24	17	22	12	0	11	7	10	15	14	13	9	7	18	13
307	28	30	34	28	27	29	33	33	30	13	18	17	14	19	13	18	7	27	0	21	22	18	18	23	17	24	24	18	29
308	38	40	46	32	32	34	43	42	28	22	27	27	14	16	23	23	17	36	0	30	31	27	27	32	26	33	34	31	43
309	29	31	39	23	25	27	34	30	19	17	20	23	9	7	21	16	16	35	0	30	30	27	27	32	26	33	33	25	36
310	44	44	52	40	38	40	47	48	31	27	33	23	16	20	19	30	18	41	0	35	36	32	33	38	30	38	39	28	39
311	41	42	50	37	36	38	45	46	42	25	31	21	23	26	17	28	21	39	0	33	34	30	31	36	28	36	36	25	37
312	28	29	37	20	23	25	32	28	16	15	18	21	11	5	19	16	21	34	0	29	29	26	26	26	26	32	32	23	35
313	46	46	55	42	41	43	50	50	39	30	36	26	24	27	22	32	25	43	0	38	38	35	36	41	33	41	41	30	41
314	10	10	13	15	12	16	12	14	20	8	4	19	17	16	18	8	18	21	0	18	18	14	14	12	14	21	21	17	28
315	15	17	28	15	14	16	20	19	16	8	6	14	11	11	12	5	13	23	0	19	20	16	15	14	15	22	22	16	27
316	13	15	23	11	10	12	18	15	13	12	8	17	15	15	16	9	16	25	0	22	22	18	18	16	18	25	25	20	32
317	15	17	25	8	11	13	20	17	8	16	12	21	19	13	20	13	20	29	0	26	26	22	22	20	22	29	29	24	36
318	17	18	26	11	13	15	22	22	13	12	8	17	11	8	16	7	16	25	0	21	22	18	17	16	18	24	25	20	32
319	25	24	30	14	19	19	25	29	9	17	16	23	14	9	21	13	25	33	0	30	30	26	26	24	26	32	33	25	37
320	0	7	7	12	8	5	5	5	17	17	13	26	25	25	28	17	27	29	0	23	23	20	19	18	19	26	26	22	31

Nodes	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
321	6	0	4	11	8	10	3	10	17	17	13	27	25	25	26	19	26	15	0	23	14	20	19	17	19	16	15	22	22
322	7	4	0	18	11	19	3	11	22	20	17	36	33	33	34	28	35	16	0	24	19	23	23	21	23	22	17	26	23
323	9	11	15	0	5	9	13	13	6	16	12	21	19	18	20	13	20	24	0	25	26	22	21	20	21	28	29	23	31
324	7	8	16	4	0	5	11	8	10	16	13	22	20	19	21	14	21	22	0	23	23	20	19	17	19	26	26	22	29
325	5	10	14	6	4	0	9	3	11	18	14	25	22	22	23	16	24	30	0	24	24	21	20	19	20	27	27	23	32
326	5	3	3	14	10	8	0	8	20	19	15	30	27	27	28	22	29	20	0	25	16	22	21	20	21	19	21	24	26
327	5	7	11	10	6	3	10	0	16	15	11	26	24	23	25	16	25	21	0	21	22	18	17	16	18	24	25	21	30
328	14	16	22	6	11	11	17	18	0	20	16	26	23	18	24	17	25	30	0	31	31	27	27	25	27	33	34	28	36
329	16	20	28	16	14	16	23	20	21	0	6	13	11	10	12	6	9	20	0	14	15	11	11	15	10	17	17	11	23
330	11	13	16	13	12	15	16	15	18	6	0	17	14	14	15	5	18	18	0	15	15	12	11	9	11	18	18	14	25
331	24	27	35	23	21	23	30	28	27	10	16	0	18	17	5	13	10	24	0	18	19	15	13	18	10	21	22	7	19
332	23	25	33	20	19	21	28	24	23	9	14	14	0	6	13	10	13	28	0	22	23	19	19	22	19	25	25	16	28
333	23	24	32	19	18	20	27	23	18	10	13	16	6	0	14	10	15	29	0	24	24	21	21	21	21	27	27	18	30
334	24	25	33	20	19	21	28	29	25	8	14	5	15	15	0	11	5	22	0	16	17	13	14	19	11	19	19	8	20
335	15	17	25	12	11	13	20	20	17	6	6	13	10	9	12	0	12	23	0	17	18	14	16	14	16	20	20	19	30
336	22	24	28	21	20	22	27	26	26	7	11	11	19	16	5	12	0	20	0	15	15	12	12	17	11	18	18	11	23
337	27	16	20	26	22	31	24	31	38	18	22	23	28	28	25	23	24	0	0	13	8	12	16	21	15	11	6	20	10
338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
339	20	22	26	27	22	24	25	24	32	11	15	14	21	21	15	16	17	11	0	0	6	2	10	15	8	8	9	10	11
340	22	15	19	25	21	24	18	26	31	13	17	19	23	23	21	18	19	8	0	8	0	7	12	17	10	3	5	15	7
341	21	23	27	26	22	25	26	25	31	11	16	12	21	20	14	16	14	11	0	2	6	0	10	15	7	8	8	8	14
342	13	15	19	19	15	17	18	18	25	11	8	16	21	20	18	13	17	16	0	11	11	8	0	8	6	14	14	12	21
343	14	16	20	20	16	19	19	19	26	14	9	19	22	22	21	14	20	20	0	16	17	13	7	0	13	19	20	16	25
344	18	20	24	21	20	21	23	22	26	6	10	14	16	15	12	11	12	13	0	7	7	4	8	13	0	10	10	8	14
345	25	18	23	28	24	26	20	29	34	16	20	21	26	25	23	21	22	8	0	10	8	10	14	19	12	0	6	17	6
346	23	13	16	23	19	22	16	27	29	14	18	20	24	24	22	19	20	6	0	9	4	8	13	18	11	8	0	16	13
347	19	21	25	25	20	23	24	23	30	10	14	8	20	20	14	15	16	17	0	10	12	8	8	13	5	14	15	0	14
348	26	19	23	29	25	27	21	30	39	17	21	20	29	29	22	24	23	7	0	12	9	11	15	20	15	7	8	16	0