

รูปแบบ Abstract (บทคัดย่อ)

Project Code (รหัสโครงการ) : MRG4980121

Project Title: การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจำลองสถานการณ์แบบสุ่มด้วย
สเปรดชีท
Design and Development of **Stochastic Simulation Tool for Spreadsheet (S3)**

Investigators:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร. จุฑา พิชิตล้ำเคิญ | ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. นายศุภสิทธิ์ กางกำแหง | ศูนย์วิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. ผศ. ดร. ภูษงค์ อุทโยภาส | ศูนย์วิจัยระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

E-mail Address: juta.p@ku.ac.th

Project Period (ระยะเวลาโครงการ): 1 กรกฎาคม 2549 ถึง 30 มิถุนายน 2551

Abstract

We present a proof-of-concept prototype for high performance spreadsheet simulation called S3. Our goal is to provide a user-friendly, yet computationally powerful simulation environment for end users. Our approach is to add power of parallel computing on Windows-based desktop grid into popular Excel models. We show that, by using standard Web Services and Service-Oriented Architecture (SOA), one can build a fast and efficient system on a desktop grid for simulation. The complexity of parallelism can be hidden from users through a well-defined computation template. This work also demonstrates that a massive computing power can be harvested by linking off-the-shelf office PCs into a desktop grid for simulation. The experimental results show that the prototype system is highly scalable. In the best case, the execution time can be reduced 13.6 times using 16 desktop PCs; the simulation time is dramatically reduced from 200 minutes to 14 minutes.

Keywords: Spreadsheet simulation, simulation modeling, grid computing, parallel computing, desktop grid.

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยนำเสนอซอฟต์แวร์ต้นแบบเพื่อการจำลองสถานการณ์บนสเปรดชีท ที่มีสมรรถนะสูง โดยใช้ชื่อว่า S3 งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบที่คำนวณได้รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับผู้ใช้งานจริง ที่อาจไม่ใช่โปรแกรมเมอร์ การคำนวณแบบขนานของระบบกริด ที่สร้างจาก เดสก์ท็อปพีซี สามารถทำให้ตัวแบบเอ็กเซลถูกประมวลผลได้เร็วขึ้น เอ็กเซลมีข้อดีตรงที่เป็น ซอฟต์แวร์ที่รู้จักกันดี และเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ ด้วยงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แสดงให้เห็นว่า มาตรฐานของเว็บเซอร์วิส และ Service-oriented architecture ช่วยให้เราสามารถสร้างระบบการ คำนวณเพื่อใช้ในการจำลองสถานการณ์ ที่คำนวณได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ บนเดสก์ท็อป กริด ความซับซ้อนของการคำนวณแบบขนานสามารถถูกซ่อนไม่ให้ผู้ใช้รับรู้ โดยการใช้เทมเพลต สำหรับการคำนวณที่ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังแสดงให้เห็นว่า เมื่อ ระบบการคำนวณที่มีสมรรถนะสูงเพื่อการจำลองสถานการณ์ สามารถถูกสร้างจากเดสก์ท็อปพีซีที่ ใช้ในออฟฟิศทั่วไป ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ระบบต้นแบบสามารถรองรับปัญหาที่มีขนาด ใหญ่ขึ้นได้ ในกรณีที่ดีที่สุด เวลาที่ใช้ในการคำนวณถูกลดลง 13.6 เท่า เมื่อใช้ระบบที่ ประกอบด้วยเดสก์ท็อปพีซี 16 ตัว เวลาที่ใช้ลดลงจาก 200 นาที เหลือเพียง 14 นาที

(คำหลัก) การจำลองสถานการณ์บนสเปรดชีท การจำลองสถานการณ์ การคำนวณบนกริด การ คำนวณแบบขนาน เดสก์ท็อปกริด