

บทคัดย่อ

พีชคณิตตัวดำเนินการคือพีชคณิตย่อยของตัวดำเนินการเชิงเส้นที่มีขอบเขตบนปริภูมิฮิลเบิร์ตเชิงซ้อนซึ่งเป็นเซตปิดภายใต้ตัวดำเนินการผูกพัน มีคลาสของพีชคณิตตัวดำเนินการที่พิจารณาสองคลาสคือ พีชคณิตซีสตาร์และพีชคณิตฟอนนอยมันน์

ให้ G กลุ่มกระชับเฉพาะที่และ $L^1(G)$ แทนปริภูมิของฟังก์ชันที่สามารถอินทิเกรตได้แบบสัมบูรณ์เทียบกับเมเชอร์ฮาร์ พีชคณิตซีสตาร์กรุปของ $G, C^*(G)$, เป็นส่วนปิดคลุมของตัวแทนสากลของ $L^1(G)$ ให้ $L^2(G)$ เป็นปริภูมิฮิลเบิร์ตของคลาสของฟังก์ชันที่ยกกำลังสองแล้วสามารถอินทิเกรตได้เทียบกับเมเชอร์ฮาร์

ให้ $(\lambda, L^2(G))$ เป็นตัวแทนปรกติทางซ้ายของ $L^1(G)$ พีชคณิตซีสตาร์กรุปลดรูป เป็นส่วนปิดคลุมภายใต้ไตนอร์มของ $\lambda(L^1(G))$ ใน $B(L^2(G))$ และแทนด้วย $C_r^*(G)$ พีชคณิตฟอนนอยมันน์กรุปของ G เป็นส่วนปิดคลุมแบบอ่อนของ $\lambda(L^1(G))$ ใน $B(L^2(G))$ และแทนด้วย $VN(G)$

เงื่อนไขความเป็นอามีนาเบิลสมมูลกับการจำแนกในหลากหลายแง่มุมซึ่งสะท้อนถึงการประยุกต์อย่างกว้างขวางของความเป็นอามีนาเบิล ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา นักคณิตศาสตร์หลายท่านได้พิจารณาความเป็นอามีนาเบิลของพีชคณิตบานาคที่สร้างเหนือกลุ่มกระชับเฉพาะที่

งานวิจัยหลายผลงานถูกตีพิมพ์ งานเหล่านี้ให้นิยามที่สมมูลกันของความเป็นอามีนาเบิลและแนะนำความเป็นอามีนาเบิลในหลายรูปแบบของพีชคณิต เช่น ความเป็นอามีนาเบิล ความเป็นอามีนาเบิลแบบอ่อน ความเป็นอามีนาเบิลแบบเข้ม ความเป็นอามีนาเบิลไอดีล ความเป็นอามีนาเบิลสูงยิ่ง ความเป็นอามีนาเบิลสมมาตร เป็นต้น

ในงานวิจัยนี้ เราจะสำรวจความเป็นอามีนาเบิลของพีชคณิตที่นิยามบนกลุ่มกระชับเฉพาะที่ จะพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสมบัติของพีชคณิตตัวดำเนินการอามีนาเบิลบนกลุ่มกระชับเฉพาะที่ จะหาเงื่อนไขความเป็นอามีนาเบิลใหม่ที่สมมูลสำหรับพีชคณิตตัวดำเนินการ และจะหาความสัมพันธ์ของความเป็นอามีนาเบิลชนิดต่าง ๆ ของพีชคณิต

รหัสโครงการ: MRG5380028

ชื่อโครงการ: ความเป็นอามีนาเบิลของพีชคณิตตัวดำเนินการบนกรุปกระชับเฉพาะที่

ชื่อนักวิจัย: ดร.สมลักษณ์ อุดดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail Address: somlak.u@cmu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

คำสำคัญ: Amenability, Operator algebras, Locally compact group

Abstract

By operator algebras we mean subalgebras of bounded linear operators on a complex Hilbert space which are closed under the adjoint operation. There are two main classes of operator algebras that will be considered : C^* -algebras and von Neumann algebras.

Let G denote a locally compact group and $L^1(G)$ be the space of absolutely integrable functions with respect to Haar measure. The **group C^* -algebra** of G , $C^*(G)$, is the closure of the universal representation of $L^1(G)$. Let $L^2(G)$ be the Hilbert space of (class of) square integrable functions with respect to the Haar measure.

Let $(\lambda, L^2(G))$ be the left regular representation of $L^1(G)$. The **reduced group C^* -algebra** is the norm closure of $\lambda(L^1(G))$

in $B(L^2(G))$ and is denoted by $C_r^*(G)$. The **group von Neumann algebra** of G , is the weak closure of $\lambda(L^1(G))$ in $B(L^2(G))$ is denoted by $VN(G)$.

The amenability condition has many equivalent characterizations which reflect the wide range of applications of amenability. Over recent years, many mathematicians have considered the amenability of Banach algebras constructed over locally compact groups.

A number of papers have been published which give equivalent definitions of amenability and introduced various kinds of amenability of algebras, for examples, amenability, weak amenability, strong amenability, ideal amenability, ultra-amenability, symmetric amenability, etc..

In this research, we will investigate amenability of the certain algebras define on locally compact groups, prove theorems about properties of amenable operator algebras on locally compact groups, find new equivalent conditions for an operator algebra to be amenable and find relationships of various kinds of amenability of algebras.

Project Code: MRG5380028

Project Title: Amenability of Operator Algebras on Locally Compact Groups

Investigator: Dr. Somlak Utudee, Faculty of Science, Chiang Mai University

E-mail Address: somlak.u@cmu.ac.th

Project Period: 2 years

Keywords: Amenability, Operator algebras, Locally compact group