

Dedication

To my family

Acknowledgement

My sincere thank and appreciation to my supervisor ***Prof. Dr. Shawgy Hussien AbdAlla*** , for his help and studies .

my thanks and appreciation to Sudan University of Science and technology.

I would also like to extend my sincere thanks to my friends for their help and to encourage them .

Full thanks to Omnia Hassan for her excellent typing

Abstract

The semigroupoid C^* -algebra is shown to be isomorphic to the algebras usually attached to the corresponding combinatorial object, namely the Cuntz-Krieger algebras and the higher-rank graph C^* -algebras, respectively. In the case of a higher-rank graph, it follows that the dimension function is superfluous for defining the corresponding C^* -algebra. We study a tracial notion of Z -absorption for simple, unital C^* -algebras. We also show that weak cancellation implies the properties for extremally rich C^* -algebras and that the class of extremally rich C^* -algebras with weak cancellation is closed under extensions. Moreover, we consider analogous properties which replace the group $K_1(A)$ with the extremal K -set $K_e(A)$ as well as two versions of K_0 -surjectivity. We study that von Neumann algebras and separable nuclear C^* -algebras are stable for the Banach-Mazur cb-distance. A technical step is to show for the unital almost completely isometric maps between C^* -algebras are almost multiplicative and almost self adjoint.

الخلاصة

جبر- C^* شبه الزمري تم توضيحه بأنه متساوية التشاكل إلى الجبريات المرتبطة عادة إلى موضوع اندماجي تقابلي، أي جبريات كينتز- كريجر و أعلى- جبريات- بيانية الرتبة على الترتيب. درسنا الفكرة الأثرية من استيعاب- Z لجبريات- C^* الواحدية والبسيطة. أيضاً أوضحنا الضعيف يدل على خواص جبريات- C^* الغنية القصوى وعائلة جبريات- C^* الغنية القصوى مع الحذف الضعيف فهي مغلقة تحت التمديدات. بتوسيع اعتبرنا الخواص المماثلة التي تستبدل زمرة $K_1(A)$ مع فئة $K - K_e(A)$ القصوى إضافة إلى إصدارين من شمولية- K_0 . درسنا أن جبريات فون نيومان وجبريات- C^* نوونية الانفصال فهي مستقرة لأجل مسافة- cb باناخ- مأزير. الخطوة التقنية هي أن نوضح الرواسم متساوية المقاييس التامة تقريباً أحادية بين جبريات- C^* هي ضربية تقريباً ومراقبة ذاتية تقريباً.

The Contents

Subject	Page
Dedication	i
Acknowledgement	ii
Abstract	iii
Abstract - Arabic	iv
The contents	v
Chapter 1 : C^*-Algebras and Semigroupoid	
Section (1.1): Representations of Semigroupoid and Springs	1
Section (1.2): Markov Semigroupoid with Categories and Higher-rank Graphs	15
Chapter 2: C^*-Algebras and Tracially Z-Absorbing	
Section (2.1): Tracially Z -Absorbing C^* -Algebras and Absorption in The Unclear Case	33
section (2.2): Actions of \mathbb{Z}	53
Chapter 3: C^*-Algebras and Non-Stable K-Theory	
Section (3.1): Weak cancellation	61
Section (3.2): K_1 -Surjectivity and Good Index Theory K_1 - Injectivity and K_0 -Surjectivity	80
Chapter 4:Nuclear C^*-algebras A noncommutative Amir- Cambern Theorem for von Neumann algebras	
Section (4.1): Almost Completely Isometric Maps	101
Section (4.2): A noncommutative Amir-Cambren Theorem	113
List of symbols	118
Reference	119