حول *C-الجبر الناتج عن تأثيرات حدية على زمرة ذات خاصية إبدالية بواسطة الدائرية المتولدة بواسطة مصفوفة قطرية أو لاقطرية

إعداد: سميرة محمد محمد صالح

المشرف: د.حامد حمدان السلمي

هذه الرسالة تهتم ب C^*-الجبر المتعلق بتأثيرات حدية نحصل عليها من الرسم البياني للزمر. السلمي في [٢,١] اعتبر الرسم البياني للزمر بدلا من الرسم البياني الاتجاهي و نظرية الباس-سير تعطي الشجرة التي الزمرة الأساسية تؤثر عليها . ندرس الحالة التي يكون الرسم البياني يتكون من رأس واحد و حافة واحدة (حلقه). نعطي الحافة اتجاها ثم بواسطته نغطي الشجرة بعد ذلك ندرس تأثير الزمرة الأساسية على حدود الشجرة الموجه، وندرسC^*-الجبر لهذا النظام الديناميكي, وتكون الزمرة الأساسية هي زمرة بومسلج-سوليتير المتحللة. هذا التركيبة تعطي جبر بانس-ديدنس في صورته المستقرة. كذلك الزمرة الأساسية تعطي تأثير إضافي على $\mathbb{Z}$ والضرب الاتجاهي بواسطة هذا التأثير يعطي C^*-الجبر لانهائي، بسيط، نووي، نقي يطابق جبر الكونتز. نتائجنا الأساسية تعرض الحالة عندما مثبتات الرأس و الحلقة هي $\mathbb{Z}^n$، و الاندماج يعطى بواسطة المحايد و المصفوفة القطرية و لاقطرية, A, حيث تكون القيمة المطلقة لمحدد المصفوفة اكبر من الواحد. الزمرة الأساسية للرسم البياني للزمر تكافئ امتداد– HHN والتمثيل لهذا الامتداد هو

$$G = \langle \mathbb{Z}^n, a \mid aba^{-1} = Ab \text{ for all } b \in \mathbb{Z}^n \rangle.$$

الزمرة G هي الضرب شبه الاتجاهي $\mathbb{Q}_A \times \mathbb{Z}$، حيث $\mathbb{Q}_A = \cup_{k\in\mathbb{Z}} A^k\mathbb{Z}^n$ وهي تنتمي إلى صف الزمر ذات الخاصية الإبدالية بواسطة الدائرية. C^*- الجبر الناتج هو تعميم ل C^*-الجبر الذي حصلنا عليه من زمر بومسلج-سوليتير المتحللة. السلمي في [٢,١] درس الحالات عندما n=1، n=2 لبعض المصفوفات الخاصة وفي هذه الرسالة درسنا الحالة n=2 للمصفوفة القطرية و لاقطرية.

C*-algebra for boundary actions of abelian-by-cyclic group generated by diagonal or off-diagonal matrix

By: Samera Mohammed Mohammed Saleh

Supervised by: Dr. Hamed Al-Sulami

ABSTRACT

This thesis is concerned with C^*-algebras associated with boundary actions obtained from graphs of groups. Al-Sulami in [1, 2] consider a graph of groups rather than a directed graph. The Bass-Serre theory gives a tree on which the fundamental group G acts. We consider only the case of a graph consisting of one vertex and one edge (a loop). We orient the edge and use this to direct the covering tree. We then consider the action of the fundamental group on the boundary of the directed tree, and study the C^* -algebra of this dynamical system. In the classical situation the fundamental group is a solvable Baumslag-Solitar group. This construction leads to the well-known Bunce-Deddens algebras, in stabilized form. Moreover the fundamental group provides an additional action of $\mathbb{Z}$. The crossed product by this action yields a simple purely infinite nuclear C^*_-algebra analogous to the Kuntz algebras. Our main results treat the case where the stabilizers of the vertex and loop are $\mathbb{Z}^n$, and the embeddings are given by the identity, and by a diagonal or off-diagonal integer matrix, A , with determinant greater than one in absolute value. The fundamental group of this graph of groups is the corresponding HNN-extension. A representation of this extension is

$$G = \langle \mathbb{Z}^n, a \mid aba^{-1} = Ab \text{ for all } b \in \mathbb{Z}^n \rangle.$$

The group G is the semidirect product: $\mathbb{Q}_A \times \mathbb{Z}$, where $\mathbb{Q}_A = \cup_{k\in\mathbb{Z}} A^k\mathbb{Z}^n$. This group belongs to the class of abelian-by-cyclic groups. The resulting C^*_-algebra of this case are generalizations of those obtained from solvable Baumslag-Solitar groups. Al-Sulami in [1, 2] considered the cases n = 1 and n = 2 for some special matrix, and in this thesis we considered the case n = 2 for a diagonal or off-diagonal matrix.