مستخلص

يوجد حلقات محلية خاصة E و I حجمهم أبعة عناصر، وليس لهم عنصر محايد ضربي، معرفين كالتالي:

$$E =< a, b \mid 2\mathrm{a} = 2\mathrm{b} = 0, a^2 = a, b^2 = b, ab = a, ba = b >$$

$$I =< a, b \mid 2\mathrm{a} = 2\mathrm{b} = 0, a^2 = b, ab = 0 >$$

سندرس البناء الجبري للترميزات الخطية على الحلقات المحلية، وبالأخص ترميز البقايا وترميز الإلتواء. سنقدم مفهوم الترميز شبه ذاتي الإزدواجية على الحلقات I و E ، وكذلك الترميز من النوع الرابع، وهو الترميز شبه ذاتي الإزدواجية والذي له اوزان زوجية.

كذلك سندرس عداد الأوزان لهذه الترميزات على E بواسطة نظرية المتغيرات وتصنيفهم في أطوال قصيرة.

أما بالنسبة ل I فإننا سنعرف الترميز شبيه النوع الرابع وهي الترميزات شبه ذاتية الإزدواجية والتي لها ترميز إلتواء زوجي. وكذلك سنعرف صيغة الكتلة للترميز شبه ذاتي الإزدواجية و للترميوز شبيه النوع الرابع، وتصنيفهم في أطوال قصيرة.

عنوان الرسالة:

بناء الترميزات ذاتية التعامد على الحلقات الغير أحادية

اسم المشرف:

أ.د. عادل بن نايف الأحمدي

اسم الطالبة:

وديان حسن باصفار

Abstract

There are particular local rings E and I of order 4; without multiplicative identity, E (non-commutative) and I (commutative) defined by

$$E =< a, b \mid 2\mathrm{a} = 2\mathrm{b} = 0, a^2 = a, b^2 = b, ab = a, ba = b >$$

$$I =< a, b \mid 2\mathrm{a} = 2\mathrm{b} = 0, a^2 = b, ab = 0 >$$

We study the algebraic structure of linear codes over these rings, in particular their residue and torsion codes. We introduce the notion of quasi self-dual codes over E and I, and Type IV codes, that is quasi self-dual codes all codewords of which have even Hamming weight.

We study the weight enumerators of these codes over E by means of invariant theory, and classify them for short lengths. Further, for the ring I we defined quasi Type IV codes to be QSD codes with an even torsion code. We give a mass formula for QSD codes, and for quasi Type IV codes, and classify both of these also for short lengths.

Thesis title:
Structure of Self-orthogonal Codes over Non-unital Rings

Supervisor:
Prof. Adel Nayef Al-Ahmadi

Student name:
Widyan Hassan Basaffar