جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الرياضيات

تمثيل بعض الزمر والحلقات في نظرية البيان
مع دراسة بعض خصائصها للمؤشرات التبولوجية

رسالة تقدم بها الطالب

محمد شاكر أحمد ياسين

رسالة ماجستير

الرياضيات/ بحتة

إشراف

الأستاذ المساعد
د. أكرم سالم محمد

الأستاذ المساعد
د. نبيل عزالدين عارف

١٤٤٢هـ
٢٠٢٠م

الملخص

لتكن Z_n زمرة إبدالية، نعرف البيان البسيط $G(Z_n) = \left(V\left(G(Z_n)\right), E\left(G(Z_n)\right)\right)$ بيان للزمرة Z_n حيث إن $V\left(G(Z_n)\right)$ هي مجموعة الرؤوس التي تمثل عناصر Z_n وأن $E\left(G(Z_n)\right)$ هي مجموعة الحافات بحيث إن لكل رأسين مختلفين a, b في Z_n يكونان متجاورين إذا وفقط إذا $\{a +_n b = 0 : a, b \neq 0\}$ إضافة إلى أن الرأس (0) يتجاور مع جميع رؤوس البيان $G(Z_n)$، حيث وجدنا الشكل العام للبيان $G(Z_n)$، ومصفوفة المسافة لمؤشري شولتز لهذا البيان، ومتعددات الحدود والمؤشر التبولوجي لكل من هوسويا وشولتز وشولتز المعدلة ثم وجدنا بعض المؤشرات التبولوجية لهذا البيان.

إضافة الى ذلك أخذنا الحلقة R بعنصر محايد، وعرفنا بيان تالف الحلقة R بالشكل $\Gamma_{ann}(R) = \left(\left(\Gamma(R) \cup \{R^* - Z(R)^*\}\right) + K_1\right)$، حيث إن $\Gamma(R)$ بيان القواسم الصفرية للحلقة R، R^* مجموعة رؤوس الحلقة R ما عدا الصفر، $Z(R)^*$ مجموعة كل قواسم الصفر غير الصفرية للحلقة R و $V(K_1) = \{0\}$.

في هذه الرسالة وجدنا متعددة حدود هوسويا والمؤشر وينر للبيانين $\Gamma_{ann}(Z_{p^m})$ و $\Gamma_{ann}(Z_{p^m q})$، وكذلك التلوين ودراسة متى يكون البيانين مستويين حيث إن p و q عددان أوليان مختلفان وأن m عدد صحيح موجب، ومن ثم أخذنا حالة خاصة من البيانين $\Gamma_{ann}(Z_{p^m})$ و $\Gamma_{ann}(Z_{p^m q})$ وهي $\Gamma_{ann}(Z_p)$ و $\Gamma_{ann}(Z_{2p})$، فضلاً عن ذلك وجدنا الشكل العام للبيانين ومصفوفة المسافة لمؤشري شولتز، وأيضا متعددات الحدود ومؤشر لكل من هوسويا وشولتز وشولتز المعدلة وبعض المؤشرات التبولوجية للبيانين المذكورين.

University of Mosul
College of Computer Sciences
and Mathematics

Representation of some Groups and Rings in Graph Theory with Study some of it's properties for Topological indices

Mohammed Shaker Ahmed Yassin

M. Sc. / Thesis
Mathematics / pure

Supervised By

Assist. Prof
Dr. Akram Salem Mohammed

Assist. Prof
Dr. Nabeel Ezzulddin Arif

2020 A.C. **1442 A. H.**

Abstract

Let Z_n be a commutative group, defined a simple graph $G(Z_n) = \left(V\left(G(Z_n)\right), E\left(G(Z_n)\right)\right)$ graph of group Z_n such that $V\left(G(Z_n)\right)$ a set of vertices which represents element Z_n and $E\left(G(Z_n)\right)$ a set of edges such that every two distinct vertices a,b in Z_n be adjacent if and only if $\{a+_n b = 0 : a, b \neq 0\}$ there more the vertex (0) adjacent with every vertices of graph $G(Z_n)$. Find draw of the graph $G(Z_n)$, and distance matrix of Schultz indices of graph, and polynomials and topological index for each Hosoya, Schultz, modified Schultz. And last we find some topological indices for that graph.

There more we took R a commutative ring with identity defined annihilator graph R as: $\Gamma_{ann}(R) = \left(\left(\Gamma(R) \cup \{R^* - Z(R)^*\}\right) + K_1\right)$, such that $\Gamma(R)$ zero-divisor graph of the ring R, R^* set of all vertices in R non-zero, $Z(R)^*$ set of all non-zero zero-divisors in R and $V(K_1) = \{0\}$.

In this thesis, we find Hosoya polynomial, Wiener index for two graphs $\Gamma_{ann}(Z_{p^m})$ and $\Gamma_{ann}(Z_{p^m q})$ as well Coloring, and study when the two planar graphs where p,q are distinct prime numbers and m is an integer with $m \geq 1$. And then we took a special case from a two graphs $\Gamma_{ann}(Z_{p^m})$, $\Gamma_{ann}(Z_{p^m q})$ is $\Gamma_{ann}(Z_p)$, $\Gamma_{ann}(Z_{2p})$ and there more find draw for two graphs, distance matrix, polynomials and topological index for each Hosoya, Schultz, modified Schultz, and last some topological indices for that graph.