جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب و الرياضيات

حول متعددات حدود شولتز وشولتز المعدلة لبعض سلاسل وحلقات لبيانات خاصة

محمود مدين عبدالله الزيدي

رسالة ماجستير
الرياضيات / بحتة

إشراف
أ.م.د. أحمد محمد علي الدباغ

١٤٤٢هـ ٢٠٢٠ م

الملخص

ليكن G بياناً متصلاً، تُعرف متعددتا حدود شولتز وشولتز المعدلة للبيان G على التتالي:

$$Sc(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} (degu + degv) x^{d(u,v)}.$$

$$Sc^*(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} degu.degv.x^{d(u,v)}.$$

إذ أن $degu$ يمثل درجة الرأس u في G، وأن $d(u,v)$ يمثل المسافة بين الرأسين u و v في G التي تعرف على أنها الدرب الأقصر بين الرأسين u و v في G، ويعرف دليلي شولتز وشولتز المعدل على التتالي:

$$Sc(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} (degu + degv) d(u,v).$$

$$Sc^*(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} degu.degv.d(u,v).$$

كذلك يعرف معدل دليلهما كالآتي:

$$\overline{Sc}(G) = Sc(G)/\binom{p}{2}.$$

$$\overline{Sc^*}(G) = Sc^*(G)/\binom{p}{2}.$$

الهدف من الرسالة، هو إيجاد متعددتا حدود شولتز وشولتز المعدلة ودليليهما وكذلك معدل دليليهما لبعض سلاسل وحلقات لبيانات خاصة، إذ إن هذه السلاسل والحلقات كانت ناتجة عن تطابق الحافات أو تطابق الرؤوس بشكل سلاسل أو حلقات، وأن البيانات الخاصة التي تم أخذها في تكوين هذه السلاسل والحلقات هي الدارات الرباعية والخماسية والسداسية والدارات الرباعية ذات القطر الواحد وكذلك البيان التام K_4.

University of Mosul
College of Computer Sciences
and Mathematics

On Shultz and Modified Shultz Polynomials for Some Chains and Rings of Special Graphs

Mahmood Madian Abdullah AL-Zaidee

M. Sc. / Thesis
Mathematics / Pure

Supervised by

Ass. Prof. Dr. Ahmed Mohammed Ali AL-Dabbagh

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

ABSTRACT

For any connected graph G, Schultz and modified Schultz polynomials of G are defined by:

$$Sc(G;x) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} (degu + degv) x^{d(u,v)},$$

$$Sc^*(G;x) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} degu.degv.x^{d(u,v)},$$

respectively, where $degu$ is the degree of vertex u in G and $d(u,v)$ is the distance between the two vertices u and v in G. Also, Schultz and modified Schultz indices of G are defined by:

$$Sc(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} (degu + degv) d(u,v),$$

$$Sc^*(G) = \sum_{\{u,v\}\subseteq V(G)} degu.degv.d(u,v),$$

respectively. The average for Schultz and modified Schultz indices are the following:

$$\overline{Sc}(G) = Sc(G)/\binom{p}{2}.$$

$$\overline{Sc^*}(G) = Sc^*(G)/\binom{p}{2}.$$

In this thesis, we find Schulz and modified Schultz polynomials and their indices as well as the average of their indices for some chains and rings for special graphs. These chains and rings were the constructed from identifying the edges or identifying the vertices of n special graphs, such as quadruples, pentagons and hexagons.