جامعة الموصل

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تطبيق نظام الكشف عن الأخطاء وتصحيحها باستعمال تقنية فحص التكافؤ متعدد الأبعاد

أحمد عادل أحمد الحديدي

رسالة الدبلوم العالي

علوم حاسوب

بإشراف

د. إياد حسين عبدالقادر

1442هـ **2021م**

الملخص

خلال عملية تراسل البيانات عبر قنوات الاتصال قد تتعرض إلى تشوهات في أثناء النقل بسبب الضوضاء أو عوامل جانبية أخرى التي ممكن أن تؤثر في إشارة النقل أو بسبب الوسط الناقل الذي قد يحتوي على مشاكل تؤثر في الرسالة الأصلية. توجد عدة طرائق لاكتشاف الأخطاء وتصحيحها التي يتم اعتمادها في كثير من التطبيقات. هناك طرائق لها القدرة على اكتشاف الأخطاء فقط مثل (Longitudinal Redundancy Check (LRC)، Check Sum، parity check one-dimensional)، والبعض الآخر لها القدرة على اكتشاف الخطأ وتصحيحه مثل (Hamming Code، Cyclic Redunancy check، parity check two-dimensional). هذا المشروع يهدف إلى تنفيذ إحدى طرائق اكتشاف الأخطاء وتصحيحها الذي يعتمد على فحص التكافؤ لمصفوفة ثلاثية الأبعاد PC (3D) parity check Three-dimensional ، وهذه الطريقة تمكننا من اكتشاف الأخطاء التي تصل إلى 8 بتات وأكثر شرط أن لا تكون شكلاً مكعباً وتصحيح الأخطاء التي تصل الى 4 بتات. توضح النتائج أن فحص تكافؤ المصفوفات ثلاثية الأبعاد PC (3D) تقوم بكشف الخطأ المفرد وتصحيحه ولا يمكنها تصحيح الأخطاء الزوجية، تم تحسين خوارزمية فحص التكافؤ الثلاثي الأبعاد وجعلها تستطيع اكتشاف الأخطاء الزوجية والرباعية المتسلسلة وتصحيحها التي تكون في سطر أو عمود أو عمق واحد.

إن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو بناء نموذج لكشف وتصحيح الأخطاء في تراسل البيانات بإستخدام بت تحقق التكافؤ للكشف عن الأخطاء وباستعمال مصفوفات ثلاثية الابعاد (Three-dimensional) .

University of Mosul
College of Computer Sciences
And Mathematics

Applying Error Detection and Correction System using Multi-dimensional Parity Inspection Technique

Ahmed Adil Ahmed
AL_Hadede

Higher Diploma / Thesis
Computer Science

Superrvised By

Dr. Ayad Hussain Abdulqader

2021 A.D. **1442 A.H.**

Abstract

During the process of shipping data through communication channels, you may experience distortions during transport due to noise or other side factors that may affect the transport signal or because of the conveyor medium that may contain problems affecting the original message. There are several methods for detecting and correcting errors that are adopted in many applications. There are methods that have the ability to detect only errors such as Longitudinal Redundancy Check (LRC), Check Sum, Parity Check One-dimensional, and others have the ability to detect and correct errors such as (Hamming Code, Cyclic Redundancy Check, Parity Check Two-dimensional). This project aims to implement one of the methods of error detection and correction which is based on the parity examination of the three-dimensional parity check (3D) PC, this method enables us to detect errors up to 8 bits and more provided that they are not a cubic form and correct errors up to 4 bits. The results show that the PC 3D parity examination detects and corrects a single error and cannot correct marital errors, the 3D parity examination algorithm has been improved and made it possible to detect and correct marital errors and chain quadrants that are in a single line, column, or depth.

The main objective of this study is to build a model for detecting and correcting errors in data messaging using parity bits to detect errors and using three-dimensional arrays.