

المستخلص

تتركز هذه الاطروحة على تصميم ومحاكاة شبكات الحاسوب التي تقوم على تقنية خط النقل الغير متزامن (ATM) وهذه التقنية عبارة عن تقنية ربط الموجة ذات الاداء العالي التي تنقل مختلف انواع البيانات بواسطة خلايا صغيرة ثابتة الاطوال تسمى الخلية (Cell).

البحث يعرض مبادئ عمل وبروتوكولات (ATM) و كذلك الاتصال بين الشبكات باستخدام تقنية (ATM) و عمل نقل لخلايا البيانات لعدة خطوط وتحويلها الى خط نقل معلوماتي واحد (Cell). (Multiplexing).

في هذا البحث تم محاكاة نظام مسيطر للمنطق المضبب (FLC) للسيطرة على نقل بيانات عدة خطوط الى خط نقل واحد و الذي يجري في مفاتيح شبكات (ATM) للحصول على معدل التدفق لخلايا (Cell) و بشكل مناسب. (Flow Rate).

إن معدل تدفق الخلايا الخارجية من منظومة المسيطر التي جرت معها المحاكاة (Simulation) للسيطر المفترض للحصول عليها اعتماداً على نوعين من المتغيرات، الاول هو طول طابور الخلايا (Message Length)، الثاني هو مقدار عدد المداخل (multiplexer). إن التغير في عدد المداخل يعني ان طول طابور المعلومات سيزداد و بالتالي فان معدل تدفق الخلايا سيكون عالي مما يزيد التاخر في زمن الارسال (TTD).

قمنا بتنفيذ هذه المحاكاة باستخدام برنامج (MATLAB) لتصميم المسيطر المضبب للحصول على نتائج البحث بكفاءة.

اما تصميم البرنامج التعليمي فقد استخدمنا نموذج (Essen) للتعلم لا يصلح طريقة التعليم للطلبة المستفدين لتعلم المادة العلمية لموضوع البحث.

ABSTRACT

In This thesis a simulation of computer networks based on **Asynchronous Transfer Mode (ATM) technology** has been done . Which is a high performance, cell-oriented switching technology that utilizes a fixed small size packet to carry different types of service for traffic. The thesis presents the principles of operations, ATM protocols, cell multiplexing, principles of Fuzzy logic and internetworking with ATM networking.

The cell flow rate on the output of (**FLC**) has been simulated for proposed controller in order to get the cell flow rate depending on the input variables, one of them is the queuing message (**message length**), and the second one is **the number of inputs**. The changing of the inputs means that the queuing length will increase, then the Bit-rate will be high on the **Transmission Time Delay (TTD)** and it will increase.

This simulation has been executed by using MATLAB for Fuzzy Controller and results for the research are obtained efficiently.

Essen Learning Model (ELM) is used for instructional program to teach the student how to use Fuzzy Logic System to multiplex the ATM cells in **ATM networking switch**.