



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

نظام خبير طبي متعدد الوسائط
لتشخيص أمراض الإنسان

أحمد خالد أمين

رسالة دبلوم عالي
علوم حاسوب

بإشراف

أ.م.د. بيداء ابراهيم خليل الطائي

2021 م

1442 هـ

المخلص

مع التوسع والتطور الكبير لعلوم الحاسوب وانظمتها. فقد اصبحت تطبيقاته تدخل في معظم مجالات الحياة مما سهل حل الكثير من المسائل البسيطة والمعقدة ، حيث استخدمت في مجالات متعددة منها المجال الطبي وصممت تطبيقات حاسوبية لمساعدة الطبيب المختص في عمله وتقليل الوقت في التشخيص . في هذا البحث يتم بناء نظام خبير وهو أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام خوارزميات التسلسل المتقدم (الامامي) والمسماة ايضاً بالاستدلال الموجه بالبيانات، وخوارزمية التسلسل الراجع (الخلفي) والمسماة ايضاً بالاستدلال الموجه بالهدف، لتشخيص الامراض الاكثر شيوعاً والتي يتعرض لها الانسان . مدعوم بالوسائط المتعددة والتي تشمل (النص والصور والصوت والفيديو) للتوصل الى حل المشكلة عن طريق التحوار مع المستخدم والاعتماد على المعرفة المخزونة كقاعدة ليستند عليها محرك الاستدلال المتمثل بالخوارزميتين للتوصل الى حلول وارشادات وتوصيات لتشخيص الحالة المرضية وإعطاء العلاج المناسب وتعطى هذه الحلول للمستخدمين بعدة اشكال باستخدام الوسائط المتعددة (نص وصور وصوت وفيديو) وهذا النظام يستخدم من قبل الاشخاص الذين لا يستطيعون الوصول الى طبيب أو مشفى لأي سبب . ويتألف هذا النظام من اجزاء رئيسية وهي قاعدة المعرفة التي تضم مجموعة الحقائق والقوانين ومحرك الاستدلال والذي بدوره ضم خوارزميات التسلسل الامامي Forward Chaining والتسلسل الراجع Backward Chaining. اضافة الى بناء واجهة المستخدم الرسومية GUI باستخدام لغة Microsoft Visual C# التي توفر سهولة التعامل مع الانظمة الخبيرة وسهولة التواصل مع المستخدم (المستخدم). يعمل هذا النظام على جمع الخبرات البشرية من اكثر من خبير في مجال الطب والتي يتم توثيقها وبناء النظام على اساس هذه المعلومات.

لقد تم بناء قاعدة المعرفة في هذا النظام من الامراض ، أما القوانين فقد تم بنائها من اعراض تلك الامراض للتوصل الى تشخيص المرض بدقة عالية ، ويؤدي ذلك الى تقليل الاخطاء الطبية. ويمكن استخدام النظام المقترح ليكون بديلاً عن الطبيب في تشخيص بعض الامراض بصورة عامة. مما يفيد ذلك في حالات غياب الطبيب بسبب الحالات الطبيعية او الحالات الطارئة او عندما يصعب على المريض الوصول الى المستشفيات او المراكز الصحية.

University of Mosul
College of Computer Science and Mathematics



**A multimedia Medical Expert System for
Human Diseases Diagnosis**

A Thesis Submitted By

Ahmed Khalid Ameen

**Higher Diplom
Computer Science**

Supervised by

Dr. Baydaa Ibraheem Khaleel AL-Taey

2020 A.D.

1442A.H.

Abstract

With the great expansion and development of computer science and its systems, Its applications are used in most areas of life, which facilitated the solution of many simple and complex issues, as it was used in multiple fields, including the medical field, where computer applications were designed to help the specialist doctor in his work and reduce the time in diagnosis. In this research, an expert system was built, which is one of the artificial intelligence techniques, using the (forward) chaining algorithms also called data-directed inference, and the algorithm. (backward) chaining, also called target-directed inference, to diagnose the most common diseases to which a person is exposed. It is supported by multimedia, which includes (text, images, audio, and video) to reach a solution to the problem through dialogue with the user and rely on the stored knowledge as a base on which the inference engine represented by the two algorithms to reach the solutions, instructions and recommendations to diagnose the disease and give the appropriate treatment. These solutions are given to users in several forms using multimedia (text, pictures, audio and video) and this system is used by people who cannot reach a doctor or hospital for any reason. This system consists of major parts, which are the knowledge base that organizes the collection of facts The rules and the inference engine, which in turn include the Forward Chaining and Backward Chaining algorithms. In addition to building a GUI using Microsoft Visual C #, which provides ease of dealing with expert systems and ease of communication with the beneficiary (the user). This system collects human experiences from more than one expert in the field of medicine, which are documented and the system is built on the basis of this information. The knowledge base in this system has been built from diseases, and laws are built from

symptoms of These diseases in order to reach a diagnosis of the disease with high accuracy, and this leads to reducing medical errors. The proposed system can be used The role of the doctor in diagnosing some diseases in general . The system is useful in cases where the doctor is absent due to natural conditions or emergency situations, or when it is difficult for the patient to reach hospitals or health centers.