

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Mosul

College of Computer Science and Mathematics

Computer Science Department



Clustering Machine Learning Algorithm Based Network Model

A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics

University of Mosul

as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Higher Diploma

in

Computer Science

By

Ahmed Imad Abed Saleh

Supervised by

Dr. Basim Mohammed Mahmood

Abstract

The field of Artificial Intelligence (AI) has noticeably developed in recent years. The literature includes a tremendous number of contributions proposed by worldwide researchers. These algorithms can be used for a variety of purposes such as classifications, clustering, and forecasting, to mention a few.

The problem that researchers frequently face is the appropriateness of the algorithm they use for their data. Moreover, researchers usually benchmark their work with the literature, which also needs to select appropriate algorithms that fit their data and their needs. Another problem that faced by researchers is that when developing a new algorithm or modify an existing one, they need to have extensive experience and knowledge about AI algorithms. These issues may take a lot of time and effort that are consumed in exploring the literature.

This thesis comes to provide a network model as a guide that gathers most of the AI available algorithms in the literature aiming to make it easier for researchers to understand AI algorithms. The proposed network model includes nodes and edges. Each node represents an AI algorithm and the edges are created among them when they have parameters in common. Moreover, this thesis aims to build an interactive online network model to enable AI researchers in investigating the algorithms and benefit the advantages of the model.

A network model has been created that includes most of the artificial intelligence algorithms used in a variety of fields. The model aims to make it easier for researchers to choose appropriate algorithms for their work and data.

The findings show the efficiency of the proposed model according to supporting researchers in selecting appropriate algorithms for their works. Also, many interesting facts have been extracted about the AI algorithms from the generated model. Finally, the idea proposed in this thesis is considered new since it collects most of the AI algorithms in a standalone model, which is not considered in the literature.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم علوم الحاسوب

نموذج شبكة يستند الى عنقدة

خوارزميات تعلم الالة

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل

كجزء من متطلبات بيل شهادة دبلوم عالي في الحاسوب

من قبل

احمد عماد عبد صالح

بأشراف

أ.م.د. باسم محمد محمود

الخلاصة

إن مجال الذكاء الاصطناعي قد تطور بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة. فقد تضمن أدب الموضوع عدداً كبيراً من المساهمات والخوارزميات التي تم اقتراحها من قبل الباحثين حول العالم. تستخدم هذه الخوارزميات في أغراض شتى كالتصنيف والعنقدة والتنبؤ وغيرها الكثير من الأغراض.

إن المشكلة التي غالباً ما تواجه الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي هي في ملائمة الخوارزمية للبيانات قيد الدراسة. بالإضافة الى ذلك، هناك مشكلة تتعلق في اختيار خوارزميات المقارنة وملائمتها للبيانات المستخدمة والتي تحتاج من الباحث وقتاً وجهداً كبيرين في قراءة أدب الموضوع. وهناك مشكلة أخرى تتعلق بتطوير الخوارزميات الحالية والتي تحتاج الى خبرة واطلاع كبير على الخوارزميات المقترحة في أدب الموضوع والتي تحتاج أيضاً الى وقت وجهد.

في هذه الرسالة، تم اقتراح نموذج شبكة يجمع ما متوفر من خوارزميات في أدب الذكاء الاصطناعي وجعل المهمة أسهل للباحثين في فهم وإدراك خوارزميات الذكاء الاصطناعي. يتضمن النموذج المقترح عقداً وحواف. حيث أن كل عقدة في النموذج المقترح تمثل خوارزمية، وان الحواف تتكون بين العقد فقط إذا كان هناك معلمات مشتركة بينهم. علاوة على ذلك، تم اقتراح نموذج شبكة تفاعلي يتم الوصول اليه عن بعد، بحيث يتمكن الباحثين من الاستفادة من عمل هذه الرسالة.

أثبتت النتائج كفاءة النموذج المقترح في مساعدة الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي في اختيار الخوارزميات الملائمة للعمل والمقارنة. كذلك، هنالك العديد من الحقائق عن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تم استخراجها من النموذج المقترح. وأخيراً، يعد هذا العمل جديداً وغير مطروق

من قبل في مجال الذكاء الاصطناعي بحيث يتم جمع الخوارزميات جميعها في نموذج واحد قابل
للتحليل مما يعطي رؤية أوضح وادق عن خوارزميات الذكاء الاصطناعي.