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

بناء نموذج للتنبؤ بمناطق انتشار كوفيد-19 باستخدام خوارزمية الذاكرة طويلة قصيرة المدى

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة دبلوم عالي في
علوم الحاسوب

من قبل

ابتسام عباس عثمان عبدالرحمن

بإشراف

الدكتورة بان شريف مصطفى

مدرس

١٤٤٣ هـ ٢٠٢٢ م

الخلاصة

أدى الانتشار الكبير لفايروس كوفيد-19 إلى وصفه وباءً عالميا جديدًا. ويُعَد تنبؤ مدى إنتشار الفايروس أمراً بالغ الأهمية لاحتواء التهديد، لأنه يساعد على اتخاذ التدابير والقرارت المناسبة على مستوى الدولة فضلاً عن المستوى الشخصي إذ يمكن تجنب السفر الى اماكن الانتشار واتخاذ الاجراءات اللازمة للحد من انتشار الفايروس.

تم في هذه الرسالة بناء نموذج ذكي للتنبؤ بمدى انتشار مرض كوفيد -19 في المحافظات العراقية. وتم الحصول على بيانات كوفيد-19 لمحافظات العراق من موقع تابع لوزارة الصحة العراقية. وأُعيد بناء البيانات حسب هيكلية معينة لاستخدامها في تدريب نموذج التنبؤ.تم إستخدام خوارزمية دعم الانحدار المتجه (LinearSVR) ،وخوارزمية تعزيز التدرج (Gradint Boosting Algorithm) في بناء نموذج التنبؤ تم قياس أداء النماذج المستخدمة باستخدام متوسط الخطأ اللوغاريتمي التربيعي (Root Mean Squared Logarithmic Error)،وكانت قيمة دالة الخسارة للنموذج الأول (0.49943)،وقيمة دالة الخسارة للنموذج الثاني (0.671821).

تم اعتماد خوارزمية التعلم العميق الذاكرة طويلة قصيرة المدى LSTM (Long Short-Term Memory) لأدائها الفعال في توقع اتجاه الحالات المسجلة مستقبلا. وأظهرت النتائج دقة عالية تفوقت فيها على باقي الخوارزميات .

Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Computer Science

Building a prediction model COVID-19 spread areas using the long short term memory algorithm

**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

Ibtisam Abbas Othman

Supervised by

Lecturer Dr. Ban Sharif Mustafa

2022 A.D. **1443 A.H.**

Abstract

The massive spread of COVID-19 has made it a new global pandemic. Predicting the extent of the virus' spread is critical to containing the threat, because it helps to take appropriate measures and decisions at the state level as well as at the personal level, where it is possible to avoid travel to the places of spread and take the necessary measures to limit the spread of the virus. In this research, a smart model was built to predict the extent of the spread of Covid-19 disease in the Iraqi governorates., COVID-19 data for Iraq's governorates was obtained from a website affiliated with the Iraqi Ministry of Health. The data was reconstructed according to a certain structure to be used in training the prediction model. The vector regression support algorithm (LinearSVR) and the gradient boosting algorithm were used to build the prediction model. The performance of the models used was measured using the average squared logarithmic error (Root Mean Squared Logarithmic Error) The value of the loss function for the first model was (0.49943), and the value of the loss function for the second model was (0.671821).The deep learning algorithm LSTM (Long Short-Term Memory) was adopted for its effective performance in predicting the direction of the recorded cases in the future. for its effective performance in predicting the direction of the recorded cases in the future. The results showed a high accuracy that outperformed the rest of the algorithms.