



جامعة الموصل
كلية الهندسة

الكشف عن الأورام السرطانية للدماغ باستخدام التّعلم العميق من خلال صور الرنين المغناطيسي

عائشة عبدالله محمد النائب

مشروع دبلوم عالي

علوم في الهندسة الكهربائية

بإشراف

الدكتور محمد يونس دنون

الخلاصة

انتشر استخدام التّعلم العميق بشكل كبير في الآونة الأخيرة في شتى المجالات، ومن أهمها في معالجة وتحليل الصّور الطّبية؛ إذ حقق نتائجاً مبهرة ودقة عالية في حل العديد من المشاكل؛ مثل تصنيف الصّور الطّبية، ونظراً لأهمية تطبيقات التّعلم العميق المتعددة، اتجه هدف البحث الرئيس إلى تحليل ومعالجة مجموعة من صور الرنين المغناطيسي Magnetic Resonance Imaging (MRI) للدماغ عن طريق استخدام خوارزمية الشّبكة العصبية الالتفافية Convolution Neural Network (CNN)؛ لغرض التنبؤ ما إذا كان المريض يعاني من ورم في المخ أم لا، بهدف زيادة الدقة في النتائج وتقليل وقت الحوسبة، إذ تم استخدام ثلاثة نماذج مختلفة مدربة مسبقاً وهي VGG16 و ResNet50 و MobileNetV2.

وقد تم تنفيذها باستخدام اللغة البرمجية بايثون فضلاً عن مقارنة نتائج هذه النماذج الثلاثة.

قدّم النموذج VGG16 افضل نتيجة باستخدام تقنية زيادة البيانات Data Augmentation (DA) حيث حقق دقة اختبار بنسبة بلغت 90%، ومعدل احكام (precision) بنسبة 90%، يليه النموذج ResNet50 الذي حقق دقة اختبار بنسبة 85.36% ومعدل احكام (precision) بنسبة 88%، والنموذج MobileNetV2 حقق دقة اختبار بنسبة 79.42%، ومعدل احكام (precision) بنسبة 81%.

Abstract

The use of deep learning has proliferated widely recently in various domains, most importantly in medical image processing and analysis, where impressive results and high accuracy have been achieved in solving problems such as medical image classification, and given the multiple deep learning applications, the main objective of the research is to analyze and process a set of MRI images of the brain using the convolution neural network (CNN) algorithm for predicting whether a patient has a brain tumor or not in order to increase accuracy and reduce computing time, using three different pre-trained models VGG16, ResNet50 and MobileNetV2, implemented using python.

VGG16 provided the best result by using the data augmentation (DA), achieving 90% test accuracy, 90% precision, followed by resne50 which achieved a test accuracy of 85.36% and a rate of precision of 88%. And the MobileNetV2 model achieved a test accuracy of 79.42% and a precision of 81%.

University of Mosul
College of Engineering



Brain Cancer Detection using Deep Learning based on MRI Images

A Project Submitted By

Aisha Abdullah Mohammed AL-Naib

Higher Diploma project

In Electrical Engineering

Supervised by

Dr. Mohammed Younis Thanoun

2020 A.D.

1442 A.H.