

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي • 08 ماي 1945 • بسيدي بلعباس
École Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

En Vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : Informatique

Spécialité : Système d'Information et Web (SIW)

Thème

CardioVascular disease detection using Deep Learning techniques

Présenté par :

• Benmessabih Toufik • Lousra Issam

Soutenu le : **06/07/2022**

Devant le jury composé de :

Mr Keskes Nabil

Président

Mr Malki Abdelhamid

Encadreur

Mr Kazi Tani Mohammed yassine

Examineur

Année Universitaire : 2021/2022

Abstract

In a number of fields, including medicine and healthcare, where early detection of electrocardiogram (ECG) anomalies is essential for optimal management of patient care, deep learning (DL) and deep neural network research has increased in recent years. This article provides a thorough explanation of the most recent DL techniques used for ECG signal classification.

This study examines ECG detection and classification that used deep learning algorithms in medical technology applications, such as ResNet, AlexNet, Long Short-Term Memory (LSTM). When extracting important features, CNN and LSTM are frequently utilized as the best strategy.

signal and image recognition method, Monitoring and predicting CVDs, the speed and accuracy of prediction can be enhanced by developing new methods or optimising and improving existing ones. multiple papers were reviewed, Three papers were chosen in Signal ECG and four in Image ECG.

We begin by outlining the fundamentals of AI before delving further into deep learning. Next, we explore how deep learning has been used to the diagnosis of CVDs, specifically through the use of ECGs. Finally, we compare the different investigated methods and go over their findings.

Keywords : E-health, Deep learning, CVDs, ECG classification, CNN, LSTM.

Résumé

Dans un certain nombre de domaines, dont la médecine et les soins de santé, où la détection précoce des anomalies de l'électrocardiogramme (ECG) sont essentielles pour une prise en charge optimale du patient, la recherche sur les soins, l'apprentissage profond (DL) et les réseaux de neurones profonds ont augmentés ces dernières années.

Cette étude examine la détection et la classification ECG qui utilise les algorithmes d'apprentissage profond dans les applications de technologie médicale, telles que ResNet, AlexNet, Long Short-Term Memory (LSTM). Lors de l'extraction de caractéristiques importantes, CNN et LSTM sont souvent utilisés comme les meilleures stratégies.

Méthodes de reconnaissance de signal et d'image, Surveillance et prédiction des CVD, la vitesse et la précision de la prédiction peuvent être améliorées en développant de nouvelles méthodes ou optimiser et améliorer celles existantes. plusieurs articles ont été examinés, Trois articles ont été choisis en Signal ECG et quatre en Image ECG.

nous commençons par décrire les principes fondamentaux de l'IA avant d'aller plus loin dans l'apprentissage profond (DL). Ensuite, nous explorons comment le DL a été employé pour le diagnostic de CVD, en particulier grâce à l'utilisation d'ECG. Enfin, nous comparons les différentes méthodes étudiées et passer en revue leurs conclusions.

Mots clés : E-santé, Deep learning, CVDs, ECG classification, CNN, LSTM