Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar

Réseaux de Neurones Artificiels

Prédiction et modélisation de séries temporelles par Réseaux de Neurones Artificiels Multicouche

Auteur: ANDRIANTSOA Safidy Herinirina Arindranto

Année Universitaire: 2023-2024

Introduction

Durant ces dernières années, le domaine de l’intelligence artificielle a connu un avancement exceptionnel si bien que, de nos jours, le monde de la technologie s’y penche particulièrement, y voyant un futur potentiellement meilleur. D’un générateur de texte comme ChatGPT aux voitures autopilotes, l’application de l’intelligence artificielle est très vaste, elle s’étend dans presque toutes les disciplines imaginables. Cela s’explique, d’une part, par la vitesse et la performance de l’ordinateur, et d’autre part, par la fiabilité des résultats obtenus. L’IA, en plus de faciliter beaucoup de tâches, accélère aussi leurs réalisations.

Une question nous vient alors en tête : “comment rendre une machine intelligente ?”.

Lorsque nous parlons d’intelligence artificielle, nous rencontrons deux (2) types principaux :

l’IA connexionniste, basée sur des réseaux de neurones artificiels;

l’IA symbolique, basée sur des règles et des connaissances

Nous nous intéresserons particulièrement à la première. C’est pour cela que nous allons dans ce présent livre réalisé, étape par étape, un réseau de neurone artificielle multicouche et l’utilisé pour la prédiction d’une série temporelle, notamment la série de Hénon.

Avant de passer au vif du sujet, il est nécessaire de présenter les outils que nous allons utiliser tout au long de ce travail.

Langage informatique

Pour le développement, nous avons choisis le langage C# car c’est un langage structuré, rapide et riche. Par ailleurs, l’utilisation d’un langage orienté objet peut être un atout pour avoir un code propre et compact.

De plus, la technologie WinForms est compatible avec le langage, facilitant la création d’interface graphique pour notre application et donc, nous permettra de mieux nous concentrer sur le plus important.

Environnement de développement

Pour ce projet, et principalement pour le développement en C#, l’environnement de développement de choix est Visual Studio. Nous avons donc installé sur notre ordinateur de développement la version communautaire de Visual Studio 2019.

Système de versionning

Comme pour tout projet informatique, il est nécessaire d’utiliser un outil de versionning pour pouvoir tracer l’évolution de l’application et surtout de s’assurer d’avoir un historique des versions de l’application. L’outil Git nous permettra de réaliser cela et nous allons utiliser un dépôt distant que nous allons créer sur la plateforme GitHub pour assurer la sauvegarde de notre projet.

Création du projet sur Visual Studio 2019

Créons maintenant notre projet, à l’interface d’accueil de Visual Studio, nous créons un nouveau projet en prenons soin de sélectionner la base de projet pour Windows Forms avec le langage C#. Une fois créer, nous entrons cliquons sur le menu git et nous créons un dépôt local. Une fois cela terminé, nous créons le dépôt distant sur GitHub et lions notre dépôt local à notre dépôt distant avec les commandes suivantes:

git remote add origin addresse\_distant

git push -u origin main

Maintenant que nous avons notre projet en place, nous pouvons commencer à résoudre le problème.

Résolution