

Mini Projet

Date de Remise du Mini-Projet: Jeudi 10 Mai 2018 (14h30)

But du Projet:

Le but de ce projet est de vous permettre d'approfondir votre compréhension des Réseaux de Neurones (RN) en résolvant un problème en utilisant cette technique d'apprentissage automatique et en utilisant le modèle entraîné dans une application de votre choix.

Le travail DOIT être fait en binômes, ce qui veut dire exactement deux personnes pourront travailler ensemble sur ce devoir, ni plus ni moins.

Il vous est demandé ce qui suit :

1. Commencez par une lecture des descriptifs des différents ensembles de données (datasets) suggérés plus bas (sur le site UCI Machine Learning Repository <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html?format=&task=&att=&area=&numAtt=&numIns=&type=&sort=dateDown&view=table>) et faites des recherches rapides sur Internet pour comprendre de quoi il s'agit.
2. Envoyez-moi un email au plus tard le Vendredi 30/03/2018 à 23h59 avec les deux datasets sélectionnés de la liste A à D donnée plus bas (N° 1 sera celui que vous aimeriez le plus et N° 2 le suivant). Mentionnez aussi dans le même email le nom de votre partenaire (binôme) pour ce mini-projet.
3. Je vous confirmerai par email l'assignation d'un ensemble de données par binôme au plus tard le Dimanche 01/04/2018 in chaa Allaah (ce n'est pas un poisson d'Avril !!). Je ferai de mon mieux pour vous assigner un dataset parmi ceux que vous aurez choisis, mais ceci n'est pas une garantie. (Au pire des cas, pour avoir une distribution uniforme de binômes/datasets, je ferai un tirage au sort juste et équitable.)
4. Faites la conception de votre solution et implémentez la en utilisant un script sur Matlab ou tout autre environnement qui vous permet de faire de l'apprentissage automatique avec réseaux de neurones. (Dans le cas où ce n'est pas Matlab, vous devez m'en informer avant le 08/04/2018 et avoir mon accord dans les 48 heures qui suivront.)
 - a. Présentez le script qui vous permettra de varier la configuration du RNs (architecture, fonctions d'apprentissage, etc.) et d'afficher les résultats obtenus dans chacun des cas, en vous assurant que vous sauvegarderez le réseau de neurones qui vous aura donné les meilleurs résultats.
5. Réfléchissez à une exploitation pratique de votre solution par réseaux de neurones et développez une application dans n'importe quel langage de programmation de votre choix qui permettra de réaliser votre idée. Le principe est que la classification se fera immédiatement pour n'importe quelle donnée qui sera présentée à l'application et le résultat sera exploité dans le sens de l'idée que vous aurez. A noter que votre application peut être basée sur le web, sur smartphone, ou en tant que programme « standalone ». A vous d'innover ! ;-)

Datasets proposés:

- A. Activity recognition with healthy older people using a batteryless wearable sensor (2016)
- B. MoCap Hand Postures (2016)
- C. Default of credit card clients (2016)
- D. Cuff-Less Blood Pressure Estimation (2015)

Livrable :

1. Soumettre un rapport écrit qui :

- a. rappelle le problème traité, les données choisies, le format de ces données, le traitement qui a été fait sur les données, la représentation des données (si elle est modifiée pour être plus appropriée à une utilisation avec les réseaux de neurones), etc. Vous devrez vous assurer que votre rapport définit clairement le problème que vous voulez résoudre ainsi que la raison de votre choix et
- b. explique avec tous les détails nécessaires vos choix de conception du RN, et les résultats, y compris des tableaux récapitulatifs/comparatifs.
- c. Le rapport doit également inclure les lignes directrices à suivre pour utiliser votre solution.
- d. Vous devez dire qui a fait quoi de façon très précise (**des points seront déduits si la distribution des responsabilités n'est pas précisée dans le rapport.**) Chaque membre d'une équipe doit totalement maîtriser le projet aussi bien que les parties qu'il/elle a traitées. (je n'aime pas les phrases comme : « nous avons tout fait ensemble » !)

Vous remettrez un rapport sous forme de document imprimé ainsi qu'un CD qui contiendra :

- votre rapport en format pdf,
- le jeu de données (clairement expliqué dans le rapport) ainsi que les données après traitement (le cas échéant),
- le script/programme pour créer différents réseaux de neurones et trouver la meilleure architecture et configuration pour le problème que vous avez choisi,
- les captures écrans nécessaires sauvegardés dans des répertoires bien structurés. Les noms des (fichiers des) captures et des répertoires doivent être aussi intuitifs et parlants que possible,
- les codes source et exécutable de votre application qui est construite pour exploiter le réseau de neurones, et
- une « Déclaration sur le plagiat et la malhonnêteté intellectuelle » remplie au stylo et signée par les deux étudiants. J'ai horreur du plagiat (copier-coller) : apprenez à compter sur vos propres efforts, développez vos compétences, et évitez de sérieux problèmes !!

Date de remise du rapport avec le CD : Jeudi 10 Mai, 2018 à 14h30.

Pour chaque 24h de retard à partir de cette échéance, 25% de la note seront déduits (le week-end comptant pour 24h). Aucun rapport ne sera donc accepté après Mardi 15 Mai 2018 à 14h30.

Remarque importante:

Un bon rapport n'est pas nécessairement long ! A vous de juger comment avoir un rapport suffisamment complet qui reste aussi court que possible. (En d'autres termes, il ne s'agit pas de faire du remplissage mais bien de faire une présentation écrite, scientifique et aussi claire que possible). Pour vous aider, je limite la longueur du rapport à 10 pages avec une police Times New Roman, taille 11. (Les captures écrans, si vous en avez, doivent être incluses sur CD comme expliqué plus haut et des tableaux comparatifs inclus dans le rapport. Indiquez avec chaque entrée/résultat dans le tableau si la capture écran est incluse ou pas).

2. Il vous sera demandé de faire une démo de votre travail, i.e. le script de création et d'apprentissage du réseau de neurones ainsi que l'application qui l'exploite. Chaque équipe aura 15 à 20 minutes pour présenter sa solution et répondre aux questions. Vous devez parfaitement maîtriser le problème et les différents détails de la conception de la solution. La date des présentations vous sera communiquée ultérieurement.

La note de votre équipe au projet sera relative à celle des autres binômes !! De plus, La note de chaque membre d'un binôme ne sera pas nécessairement la même, chacun(e) selon sa contribution et sa compréhension du problème, de la solution, ses réponses aux questions lors de la présentation, etc. (Ne me dites pas « j'ai travaillé sur le mini-projet d'un autre module et il/elle a travaillé sur celui-ci !! »)

Notation du mini-projet:

Partie du mini-projet	Pourcentage de la note du mini-projet
Rapport	35%
Implémentation et résultats du script Réseau de Neurones	40%
Idée et implémentation de l'application	25%

N.B. :

Je n'accepterai aucune remise du projet ou parties du projet par email; vous devrez tout remettre dans ma boîte postale au niveau du département.

Bonus :

Toute innovation intéressante (non requise dans cet énoncé) sera récompensée. A vous de la mettre en relief et de l'expliquer.

Bon courage et.... surtout... Enjoy it ! 😊