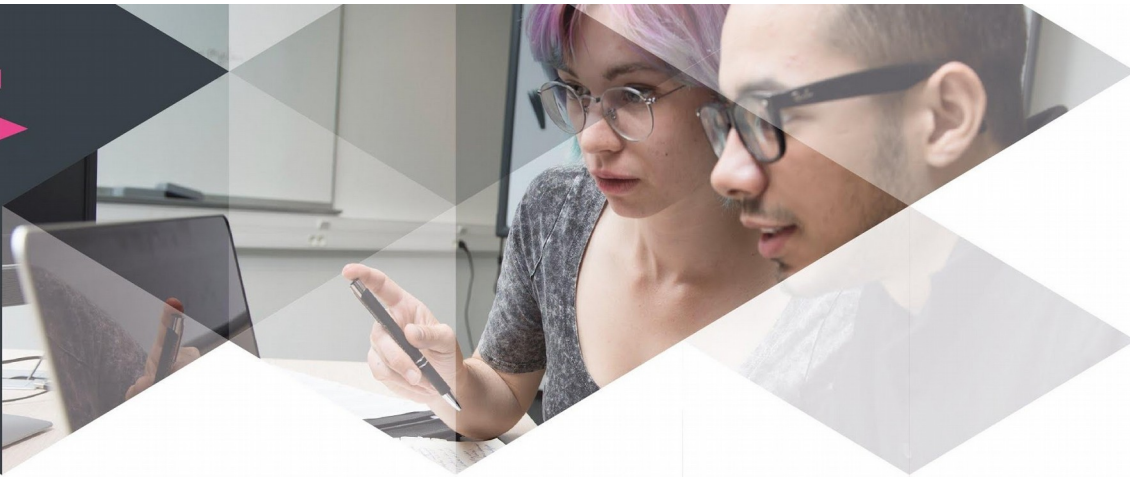




le
campus
numérique
in the ALPS



Document Deep Learning

Présentation du module

L'apprentissage profond et en anglais **deep learning** est un ensemble de méthodes d'apprentissage automatique tentant de modéliser avec un haut niveau d'abstraction des données s'appuyant sur les réseaux de neurones artificiels. Ces techniques ont permis des progrès importants et rapides dans les domaines de l'analyse du signal sonore ou visuel et notamment de la reconnaissance faciale, de la reconnaissance vocale, de la vision par ordinateur, du traitement automatisé du langage. Dans les années 2000, ces progrès ont suscité des investissements privés, universitaires et publics importants, notamment de la part des GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft).
)[wikipedia]

Objectifs

L'objectif de ce module est de vous donner un premier aperçu du monde du deep learning et les outils pour pouvoir appréhender les bases de celui-ci.

A la fin de ce module, le but est que vous soyez capable de:

- Construire et implémenter un réseau de neurones
- Utiliser keras pour implémenter un réseaux de neurons et un réseau de neurons approfondi
- Utiliser un réseau de neurons convolutionnel (CNN) dans un cadre deep learning

Pré-requis

- Utilisation de python
- Utilisation des librairie sklearn, pandas
- Notions de machine learning

Projet étape 1 : Introduction aux réseaux de neurones (1 jour)




Modalités

- Travail en autonomie
- Production individuelle

Objectifs:

1. Appréhender les réseaux de neurons
2. Construire un réseau de neurones sans l'aide d'une librairie
3. Construire un réseau de neurones en utilisant keras

Consignes

1. Nous allons commencer par un peu de lecture sur les réseaux de neurones. Lisez attentivement la ressource R1.1.
Y a-t-il des concepts que vous n'avez pas compris ? Notez-les au tableau. Les concepts seront vu ensemble avec le groupe.
2. Une fois que tous les concepts ont été bien expliqué, récupérez le jupyter notebook R1.2 et remplissez toutes les parties manquantes.
 *Vous vous ennuyez ? Refaites le même déroulement que dans le notebook du perceptron en rajoutant une couche intermédiaire entre les entrées et les sorties.*
3. Après l'auto-validation de votre jupyter notebook, vous pouvez passer maintenant à une implémentation du réseau de neurones à l'aide de la

librairie keras. Lisez attentivement la ressource R1.3 et appliquez le même fonctionnement sur la base de données housepricedata.csv.

- Implémentez le réseau de neurones en keras sur la base de données housepricedata.csv en vous aidant du notebook jupyter (Notebook_RNN_keras_kit_eleve_J1).
- Partez de l'exemple donnée dans la ressource R1.3 et donnez une première estimation de score de prédiction obtenu sur cette base de données.
- Jouez sur les paramètres de votre choix pour améliorer l'estimation de ce classifieur en vous aidant des ressources précédentes et R1.4, R1.5. Argumentez vos choix et si la prédiction peut être amélioré ou pas.

Ressources

- R1.1 <https://openclassrooms.com/fr/courses/4470406-utilisez-des-modeles-supervises-non-lineaires/4730716-entraenez-un-reseau-de-neurones-simple>
- R1.2 Jupyter notebook perceptron (Notebook_RNN_kit_eleve_J1)
- R1.3 <https://towardsdatascience.com/building-our-first-neural-network-in-keras-bdc8abbc17f5>
- R1.4 <https://machinelearningmastery.com/how-to-choose-loss-functions-when-training-deep-learning-neural-networks/>
- R1.5 <https://machinelearningmastery.com/difference-between-a-batch-and-an-epoch/>

Livrables

- ☐ Le notebook jupyter de l'implémentation du perceptron
- ☐ L'implémentation du réseau de neurones avec keras
- ☐ Un fichier mémo où vous placerez toutes les idées/les infos qui vous semblent utiles