



Deep learning avec Python

Référence et durée

PYTHDL
2 jours

Objectifs

Avoir une vision transverse des principales méthodes du deep learning.
Savoir mettre en œuvre les algorithmes avec Keras sur des problèmes de classification ou de régression, notamment concernant le traitement d'image.

Public et prérequis

Cette formation s'adresse à un public d'analystes, data miners, chargés d'études statistiques, directeurs d'études. Des connaissances mathématiques et informatiques sont préférables. Avoir suivi le cours [Traitement et analyse de données dans Python](#) ou avoir connaissance de l'environnement Python.

Programme détaillé

- Introduction
 - Présentation des algorithmes, du vocabulaire, des différentes structures, avantages et inconvénients comparé à d'autres méthodes, domaines d'application, etc.
 - Panorama des différents frameworks de deep learning
 - Présentation approfondie de Keras, lien avec Tensorflow
 - Hardware : l'importance des GPUs (et de CUDA)
- Réseaux de neurones - Introduction
 - Fonctionnement d'un réseau de neurones : graph d'opérations, rôle des paramètres, fonction d'activation, apprentissage (propagation de l'erreur et optimisation), inférence
 - Apprentissage profond : Pourquoi rajouter des couches de neurones ?
 - Mise en pratique : réseau de neurones simple avec Keras
- Traitement d'Image - Réseaux de neurones à convolutions
 - Qu'est-ce qu'une image ? Matrice 2D avec une (niveaux de gris) ou plusieurs (RGB) couches
 - Fonctionnement d'un réseau à convolution : filtres paramétrés, hiérarchisation de l'information, lien avec l'extraction de features « classique »
 - Lutter contre l'overfitting : régularisation, dropout, augmentation des données
 - Transfert d'apprentissage : principe, mise en œuvre, avantages et inconvénients
 - Mise en pratique : reconnaissance de chiffres avec un réseau de neurones à convolution (jeu de données MNIST)