



Deep Learning avec TensorFlow

Durée 3 jour(s) (TENSORFLOW)

Comprendre et développer des algorithmes de réseaux de neurones avec TensorFlow

Description

Le Deep Learning a été introduit il y a une trentaine d'années afin d'exploiter les concepts liés aux réseaux de neurones, issus de l'Intelligence Artificielle. Cette branche du Machine Learning a connu récemment les avancées les plus marquantes, qui la rendent particulièrement efficace face à des contextes d'apprentissage sous-tendus par des relations non-linéaires. Cette formation s'adresse à des data scientists et développeurs possédant déjà un minimum de connaissances et pratiques en Machine Learning : les concepts de base seront revus à titre introductif. Le but principal est de se concentrer sur des manipulations concrètes de TensorFlow. Plusieurs thèmes fonctionnels y seront appliqués, notamment ceux fort médiatiques de la reconnaissance d'images et de textes. La formation présentera, sous une forme relativement détaillée, les algorithmes les plus intéressants proposés par TensorFlow. Certaines fonctionnalités très utiles, permettant par exemple la visualisation dynamique des données avec TensorBoard ou la mise en production des modèles construits grâce à TensorServing, seront aussi étudiées.

Objectifs

- Comprendre les réseaux de neurones
- Comprendre le Deep Learning
- Développer des modèles avec TensorFlow

Public

Développeurs, Data Scientists, Architectes

Prérequis

- Connaissances en Machine Learning
- Connaissances de base en algèbre (matrices) et statistiques
- Connaissances en programmation Python

Répartition

50% Théorie, 50% Pratique

Programme

Introduction et rappels sur le Machine Learning

- Machine Learning et ses Applications
- Deep learning et ses applications

Les bases de TensorFlow

- Tensors
- Variables vs Placeholders
- Graphe d'exécution
- Session (session, interactiveSession)
- Premier programme en TensorFlow
- Manipulation des données
- Visualisation des données avec Tensorboard
- API TensorFlow : Tf.contrib.learn
- Exécution sur CPUs vs GPUs
- Exécution sur Cluster
- Mise en production avec TensorServing
- **Lab 1** : Manipulation des bases de TensorFlow

Le Machine Learning avec TensorFlow

Régression avec TensorFlow

- Cas d'usage : Prédiction des prix de vente de maisons
- Régression linéaire, multiple
- Optimisation
- Comparaison des modèles
- **Lab 2** : Régression

Classification avec TensorFlow

- Cas d'usage : Classification d'images – MNIST dataset
- Régression logistique, Forêts aléatoires, ...
- Comparer les modèles
- **Lab 3** : Classification

Deep learning

Réseaux de neurones Perceptron et multicouches

- Motivation
- Cas d'usage : Classification d'images – MNIST dataset
- Principe et fonctionnement
- **Lab 4** : Classification avec les réseaux multicouches

Réseaux de neurones à convolution (CNN)

- Motivation
- Cas d'usage : Classification d'images – MNIST dataset
- Principe et fonctionnement
- **Lab 5** : Reconnaissance d'images avec les réseaux à convolution

Réseaux de neurones récurrents (RNN)

- Motivation
- Cas d'usage : Traitement du langage naturel
- Long Short-Term Memory (LSTM)
- Réseaux de Neurones Récurrents (RNN)
- **Lab 6** : Traitement de langage naturel (NLP) avec les réseaux récurrents

Restricted Boltzmann Machine et réseaux de neurones Autoencoders

- Motivation
- Cas d'usage : Réduction de dimension
- Restricted Boltzmann Machine (RBM)
- Deep Belief Network (DBN)
- **Lab 7** : Réduction de dimension avec les autoencoders