



TensorFlow : Industrialisation des modèles, et aspects avancés

Durée 3 jour(s) (TENSORFLOW-AVANCE)

Comprendre par la pratique les fonctionnalités avancées de TensorFlow et l'industrialisation de modèles Deep Learning

Description

L'efficacité du Deep Learning pour résoudre des problèmes très complexes, sous-tendus par des lois fortement non linéaires, n'est plus à démontrer. Ainsi, de nombreuses entités opérant dans des secteurs extrêmement divers souhaitent aujourd'hui utiliser le Deep Learning. TensorFlow s'est imposé comme un outil de référence dans ce domaine. Néanmoins, la mise en application du Deep Learning n'est pas aisée. Ainsi, de nombreux POC ne débouchent aujourd'hui sur aucun projet opérationnel. Plusieurs raisons expliquent cet état de fait: - D'abord concernant le développement des modèles, l'apport du Deep Learning comme générateur de valeur dans un contexte métier donné ne devient mesurable qu'en ayant recours à des modèles complexes dont l'implémentation est difficile si on ne dispose pas d'outils robustes de debugging ou de tests. - Au niveau infrastructure, le Deep Learning impose pour rester sur des temps d'exécution raisonnables de disposer d'une grande puissance de calcul qu'on ne trouve que sur des machines équipées de GPU typiquement, donc fort coûteuses. - Surtout un projet Deep Learning doit au final s'exécuter dans un environnement de production. Ainsi l'approvisionnement en données, l'évolution des modèles, les résultats obtenus et leur exploitation doivent être gérés avec des contraintes spécifiques. En prolongement de la formation Zenika **Deep Learning avec TensorFlow**, nous proposons ici d'explorer plus en profondeur les nombreuses possibilités offertes par ce célèbre framework, afin de répondre efficacement aux problématiques citées plus haut. Une étude détaillée des fonctionnalités de TensorFlow parmi les plus avancées sera présentée. On s'attachera également à présenter des solutions fiables en terme d'infrastructures, de type Cloud notamment, offrant une puissance de calcul fort conséquente pour un coût maîtrisé. Les labs seront exécutés sur des machines virtuelles du cloud AWS spécifiquement dédiées au Deep Learning. Une part importante de la formation sera consacrée aux outils permettant d'industrialiser les modèles de Deep Learning, qui constitue aujourd'hui une problématique majeure.

Objectifs

- Comprendre les fonctionnalités avancées de TensorFlow
- Industrialiser les modèles TensorFlow
- Travailler avec Amazon SageMaker

Public

Data Scientists, Spécialistes Big Data, Développeurs, Architectes

Prérequis

- Connaissances en Deep Learning
- Connaissances de TensorFlow
- Connaissances en programmation Python
- Avoir suivi la formation Zenika **Deep Learning avec TensorFlow**, de préférence

Répartition

50% Théorie, 50% Pratique

Programme

Jour 1

1. Introduction

2. Rappels sur TensorFlow

Les notions de base de TensorFlow

- Session
- Eager execution

Visualisation avec Tensorboard

- Fonctionnement
- Manipulation

Lab 1: Rappels sur TensorFlow

3. Fonctionnalités avancées de TensorFlow

Debugging de modèles TensorFlow

- Affichage direct des valeurs
- Debugging en ligne de commande
- Debugging en mode graphique via TensorBoard
- Lab 2: Debugging de modèles TensorFlow

Tests sur les modèles TensorFlow

- Tests sur les valeurs
- Tests unitaires
- Lab 3: Tests sur les modèles TensorFlow

Approche de haut niveau: les API Estimator et Keras

- Lab 4: Construction d'un modèle avec les API haut niveau
-

Jour 2

4. Industrialisation de modèles TensorFlow - infrastructures avancées

Exécution dans le Cloud

- AWS Deep Learning AMI

Calcul distribué avec TensorFlow

Lab 5: AWS Deep Learning AMI

Construction de pipelines de données

- L'API Data
- TensorFlow Data Validation
- TensorFlow Transform
- Lab 6: Construction d'un pipeline de données

Mise en production avec TensorFlow Serving

- Lab 7: TensorFlow Serving
-

Jour 3

Cycle de vie d'un modèle TensorFlow avec Amazon SageMaker

- Lab 8: TensorFlow avec Amazon SageMaker

Modules d'apprentissage réutilisables

- Lab 9: Modules d'apprentissage réutilisables avec TensorFlow Hub

5. Problématiques et perspectives