



IA DE BOUT EN BOUT ET IA EMBARQUÉE POUR L'IOT

FFCNCERCERXIO23

PRIX : 2 580 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Nous nous dirigeons vers un monde avec un nombre croissant d'interactions entre les objets connectés, les réseaux et les systèmes intelligents et leur environnement. Ces interactions permettront de simplifier et enrichir la vie quotidienne mais aussi l'industrie. La distribution de l'IA du cloud aux objets connectés va accroître l'efficacité des systèmes, améliorer la confidentialité et la sécurité, augmenter les performances et réduire les latences. Les objets connectés doivent être conçus pour détecter, apprendre, raisonner, interpréter et agir intelligemment, via une interaction optimale avec le cloud.

OBJECTIFS

- Décrire et analyser le rôle de l'IA dans les futurs réseaux IoT
- Expliquer les enjeux majeurs qui déterminent entre l'utilisation de l'IA par des plateformes cloud et en local
- Formuler et construire les modèles de l'apprentissage automatique (ML) pour les applications de l'IoT
- Concevoir et déployer des modèles de l'apprentissage automatique pour l'IA embarquée dans les applications de l'IoT

PROGRAMME

Introduction

IA de bout en bout et IA embarquée

- Principes fondamentaux de l'IA dans les futures réseaux IoT et l'IA distribuée
- Principes fondamentaux de l'apprentissage automatique (ML) et l'apprentissage profond
- Concevoir, former et déployer des modèles d'apprentissage automatique
- Des réseaux convolutifs aux Transformers
- Différence entre entraînement depuis le début et le transfer learning - des techniques de base aux techniques avancées
- Comprendre l'IA embarquée
- Apprentissage automatique sur les appareils mobiles et dispositifs d'IoT
- Former et déployer des modèles d'apprentissage automatique sur un microcontrôleur

Prise en main Pytorch

- Datasets : usage de Pytorch Datasets, augmentation, pré-traitement
- Modélisation : modèles de base, LeNet, VGG, ResNet, ...
- Entraînement
- Utilisation de différents algorithmes d'entraînement, Hyper-Paramètres, Batch-Normalisation
- Utilisation de MNIST et Lenet

Cas d'usage : IA embarquée

- Prise en Main TensorRT
- Exemple Basique : Regression Linéaire
- Datasets : Usage de Datasets, Augmentation, Pré-Traitement
- Modélisation : Modèles de Base, LeNet, VGG, etc.

Implémentation avec TensorRT

- Implémentation réel sur Nvidia Jetson / OpenMV, etc.

Optimisation

- Quantification de 32 bits vers 8 bits
- Version optimisée
- Performances/Consommation

Synthèse et conclusion



AVANCÉ



ATELIER



RÉALISABLE
EN ANGLAIS

PUBLIC/PRÉREQUIS

Tout professionnel désireux de comprendre et mettre en place une IA embarquée.

Une connaissance préalable, voire une pratique de la programmation Python est un plus indéniable pour tirer tous les bénéfices de ce stage.

RESPONSABLE(S)

Enzo TARTAGLIONE

Maître de Conférences avec HDR à Télécom Paris, où il est responsable de l'équipe Multimédia et porteur de la chaire Hi!Paris. Il est également membre de la société ELLIS, membre senior de l'IEEE. Très impliqué dans la recherche sur l'IA, témoigné par son activité comme éditeur associé de l'IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems et son activité autour les conférences le plus prestigieuses de l'IA comme NeurIPS, ICCV et AAAI.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Couverture globale de toute la problématique IA pour l'IoT, illustrés par des travaux pratiques et des vrais cas d'usage.