

Mis à jour le 10/05/2024

S'inscrire

Formation Computer Vision : Image Processing avec Tensorflow

3 jours (21 heures)

Présentation

Depuis 2012, les méthodes de deep learning dans le domaine de la computer vision sont devenues un champ d'études très prisé. L'émergence des réseaux de neurones convolutionnels appelés CNN ont grandement contribué à des avancées majeures. Les modèles n'ont cessé de s'améliorer dans leurs processus de traitement d'images. Ils permettent aujourd'hui de classifier des images, de détecter plusieurs objets dans une image en encadrant chaque objet détecté, puis en labellisant chaque pixel de l'image, etc. Découvrez comment mettre en œuvre ces différentes architectures en utilisant la librairie Open Source TensorFlow, le système révolutionnaire de Google d'apprentissage profond. Cette formation pratique vous montrera les différentes architectures de réseaux CNN. Vous apprendrez comment concevoir des systèmes capables de classifier une image, de détecter des objets dans des images, de labelliser chaque pixel de l'image pour une détection plus précise. Puis vous découvrirez les dernières avancées du domaine. Nous aborderons ces concepts à travers des exemples pratiques afin que vous puissiez utiliser cette technologie dans vos projets IA. Comme dans toutes nos formations, celle-ci vous présentera la toute dernière version stable de [TensorFlow 2.8](#), sortie en janvier 2022, couplée à [Python 3.10](#).

Objectifs

- Pré-traiter et augmenter les données
- Maîtriser les concepts de la classification d'images
- Comprendre et mettre en œuvre la détection d'objets, de la segmentation sémantique et d'instance
- Mettre en œuvre du transfer learning en réutilisant des modèles existants
- Découvrir les nouvelles architectures basées sur les transformeurs

Public visé

- Data Analyst / Data Scientist / Data Engineer
- Développeurs, Architectes Big Data, Lead Developer

Pré-requis

- Connaissance de Python
- Connaissance du deep learning & de TensorFlow
- Connaissances en Mathématiques (exemple : gradient)

Programme de notre formation computer vision avec TensorFlow

Jour 1 : De la classification d'images à la détection d'objets

Introduction à la vision par ordinateur

- Architecture du cortex visuel
- La compétition ISLVR

Préparation des données

- Pré-traitement
- Augmentation des données

Classification des images

- Extraction de features
- Classification
- Localization & Bounding Box
- Labs : Créer un classifieur d'images en augmentant le jeu de données

Jour 2 : De la détection d'objets à la labellisation de pixels

Transfert Learning

- TensorFlow Hub
- Keras Layer

Détection d'objets

- Region Proposal Networks RPN
- Single Shot Detector
- Lab : Utiliser un modèle pré-entraîné

Segmentation sémantique et d'instance

- Fully Convolutional
- DownSampling et UpSampling
- Quelques modèles
- Lab : Mettre en place un modèle de segmentation

Jour 3 : La vision par ordinateur avancée & les nouveautés

Suivi d'objets et reconnaissance d'actions

- Reconnaissance d'actions & Pose Estimation
- Lab : Appliquer un algorithme de Pose Estimation

Les modèles génératifs

- Sequence 2 Sequence
- GAN
- Lab : A l'intérieur d'un GAN

Transfert de style

- StyleNet
- Lab : Appliquer un style à une image

Transformers & Capsules

- Du NLP à la vision par ordinateur
- Les mécanismes d'attention
- Lab : Mise en place d'un transformer

Introduction au Deep Learning

Formation Pytorch

Formation Deep Learning pour l'interprétation et le traitement d'images

Formation Deep Learning pour le traitement du langage

Formation Deep Reinforcement Learning

Sociétés concernées

Cette formation s'adresse à la fois aux particuliers ainsi qu'aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée ou bien à acquérir des connaissances métiers spécifiques ou des méthodes modernes.

Positionnement à l'entrée en formation

Le positionnement à l'entrée en formation respecte les critères qualité Qualiopi. Dès son inscription définitive, l'apprenant reçoit un questionnaire d'auto-évaluation nous permettant d'apprécier son niveau estimé sur différents types de technologies, ses attentes et objectifs personnels quant à la formation à venir, dans les limites imposées par le format sélectionné. Ce questionnaire nous permet également d'anticiper certaines difficultés de connexion ou de sécurité interne en entreprise (intraentreprise ou classe virtuelle) qui pourraient être problématiques pour le suivi et le bon déroulement de la session de formation.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiples permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.