IA : Vision Par Ordinateur avec Keras, PyTorch et OpenCV

Lien :
https://innov-systems.com/formation/ia-vision-par-ordinateur-avec-keras-pytorch-et-opencv

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
4 jours (28h)	**BSI535**	**Data Science et Data Engineering**

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les bases du traitement d’images et de la vision par ordinateur
- Savoir concevoir et entraîner des modèles de deep learning pour la classification, la détection et la segmentation d’images
- Maîtriser les outils pratiques Keras, PyTorch et OpenCV pour des projets concrets
- Optimiser et déployer des modèles IA pour le traitement d’images
- Découvrir les approches avancées comme les GAN pour la génération d’images

POUR QUI ?

- Chefs de projet IT et data
- Data-scientists et data-analysts
- Ingénieurs en informatique et développeurs souhaitant monter en compétences sur la vision par ordinateur
- Toute personne souhaitant appliquer l’IA aux problématiques d’analyse et de traitement d’images

Programme détaillé

1 / INTRODUCTION AU TRAITEMENT D'IMAGES ET A LA VISION PAR ORDINATEUR

- Principes de base du traitement d'images numériques
- Introduction à l'apprentissage automatique appliqué aux images
- Panorama des bibliothèques et frameworks : Keras, PyTorch, OpenCV
- Cas d'usage concrets en industrie, santé, sécurité, multimédia

2 / PREMIERS PAS AVEC LES FRAMEWORKS DE DEEP LEARNING

- Principes des tenseurs et représentation des données d'image
- Présentation des réseaux de neurones : couches, fonctions d'activation, descente de gradient
- Introduction à TensorFlow et PyTorch : différences, complémentarités, choix
- Mise en place d'un environnement de travail multi-GPU (TPU en option)

3 / CLASSIFICATION D'IMAGES AVEC KERAS

- Conception et entraînement d'un CNN simple
- Architectures standards (ImageNet, VGG, ResNet)
- Transfert learning et fine-tuning de modèles pré-entraînés
- Visualisation et monitoring des entraînements avec TensorBoard
- Optimisation : choix des hyper-paramètres, régularisation, callbacks

4 / DÉTECTION D'OBJETS AVEC OPENCV ET DEEP LEARNING

- Principes et cas d'usage de la détection d'objets
- Utilisation d'OpenCV : lecture, affichage et prétraitement d'images
- Détection avec classificateurs en cascade (Haar, LBP)
- Présentation et mise en œuvre de modèles modernes (YOLO, SSD, Faster R-CNN)
- Comparaison des performances et choix du modèle selon l'application

Innov Systems

5 / SEGMENTATION D’IMAGES AVEC PYTORCH

- Notions de segmentation sémantique et instance
- Préparation des datasets pour la segmentation
- Conception et entraînement d’un modèle U-Net avec PyTorch
- Évaluation des performances et métriques (IoU, Dice)
- Applications pratiques : médical, automobile, surveillance

6 / OPTIMISATION ET BONNES PRATIQUES DE DÉPLOIEMENT

- Optimisation de modèles pour l’inférence rapide
- Conversion de modèles entre frameworks (ONNX)
- Gestion et versionnement des modèles
- Déploiement sur serveur, cloud ou edge devices (Raspberry Pi, Jetson)

7 / GÉNÉRATION D’IMAGES AVEC LES GAN

- Principe des réseaux génératifs adverses
- Construction d’un GAN simple sous PyTorch
- Applications : génération d’images réalistes, data augmentation
- Limites éthiques et techniques des modèles génératifs

8 / TRAVAUX PRATIQUES TRANSVERSAUX

- Atelier 1 : classification d’un jeu d’images avec Keras
- Atelier 2 : détection d’objets en temps réel avec OpenCV et YOLO
- Atelier 3 : segmentation d’images médicales avec PyTorch
- Atelier 4 : génération d’images avec un GAN

Innov Systems

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

02 au 05 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Mars au 02 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
25 au 28 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 23 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés