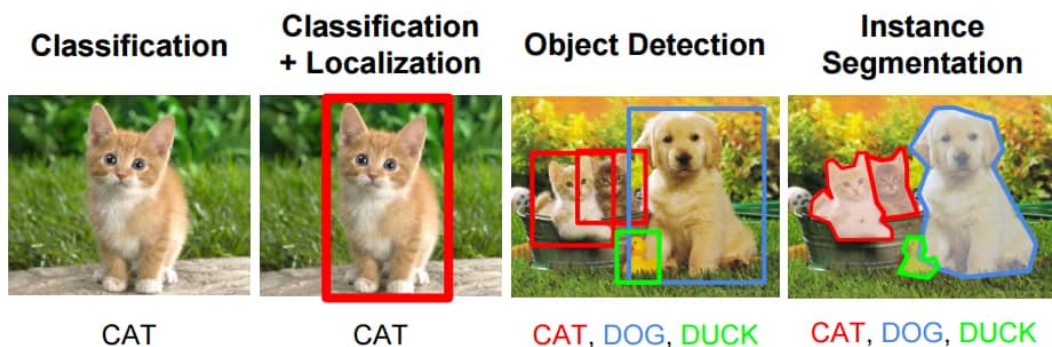

EL-3003 - AI et deep learning

Applications qu'un débutant peut construire en quelques minutes

Ces dernières années, l'intelligence artificielle a fait d'énormes progrès dans l'ensemble de toutes ses disciplines, telles que l'apprentissage automatique, les réseaux de neurones, la vision par ordinateur et le traitement du langage naturel. Bien que le développement de ces technologies reste de la responsabilité des chercheurs, leur usage est maintenant rendu possible aux moins initiés grâce à l'apparition de bibliothèques masquant une partie de leur complexité. L'objectif de cette formation est ainsi de fournir aux étudiants les compétences nécessaires pour utiliser les réseaux de neurones et comprendre ce qu'ils permettent d'accomplir dans le domaine du traitement d'images.



Objectifs

- Comprendre les réseaux de neurones
- Prendre en main la bibliothèque Keras
- Mettre en oeuvre les techniques récentes de traitement d'images

Prérequis

La formation s'adresse aux étudiants E3, souhaitant développer leurs compétences dans le domaine de l'apprentissage profond appliqué au traitement d'images. La connaissance du langage Python est conseillée, mais non nécessaire.

Méthode pédagogique

La formation est dispensée principalement sous forme de travaux pratiques en Python. Les enseignants sont des chercheurs actifs dans les domaines du traitement d'image, de l'apprentissage automatique et des mathématiques appliquées.

Programme de la formation

Introduction à l'apprentissage profond

- Apprendre à partir de données
- Fonctionnement des réseaux de neurones
- Construire son premier réseau de neurones
- Valider les performances
- **Travaux pratiques** - Reconnaissance de chiffres manuscrits

Bibliothèque Keras

- Couche - L'élément constitutif d'un réseau de neurones
- Fonction de cout - La clé pour configurer l'apprentissage
- Apprentissage - Le processus de distillation des données
- Validation - Les astuces pour éviter le sur-apprentissage
- **Travaux pratiques**
 - Différence entre régression et classification
 - Architecture des réseaux et réglages des paramètres

Réseaux de neurones pour le traitement d'images

- Convolution - L'opération à la base du traitement d'images
- Construire un réseau de neurones convolutifs
- Se servir d'un réseau pré-entraîné pour améliorer les performances
- Visualiser ce qui est appris par un réseau convolutif
- **Travaux pratiques**
 - Classification d'images,
 - Prédiction de prix de l'immobilier
 - Reconnaissance de visages