

Intelligence Artificielle et Multimédia



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N9EN15A

Présentation

Objectifs

À la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- L'utilisation des algorithmes d'apprentissage profond pour la classification de données complexes en grande dimension avec estimation de l'erreur de prédiction
- Les principaux algorithmes de classification de données média
- Les applications des méthodes d'apprentissage profond sur des jeux de données réelles

L'étudiant devra être capable de :

- Ajuster des réseaux de neurones profonds pour la classification ou la régression de données média : images, vidéos, 3D.
- Mettre en œuvre les algorithmes d'apprentissage profond sur des données réelles à l'aide de bibliothèques Python.

Description

Ce cours est dédié aux méthodes d'apprentissage et en particulier les méthodes d'apprentissage profond, pour le traitement de données en grande dimension telles que des les images par exemple.

- Réseaux de neurones et introduction à l'apprentissage profond: définition des réseaux de neurones, fonctions d'activation, perceptron multicouches, algorithme de rétropropagation du gradient, algorithmes d'optimisation, régularisation.
- Réseaux de neurones convolutionnels : couche convolutionnelle, pooling, dropout, architecture des réseaux convolutionnels, transfert d'apprentissage, applications à la classification d'images, la détection d'objet, la segmentation d'image, l'estimation de posture, etc.
- Réseaux de neurones récurrents : modélisation de séquences, neurone récurrent, rétropropagation à travers le temps, LSTM et GRU, applications au traitement du langage naturel et au traitement des signaux audio et vidéo.
- Réseaux de neurones et 3D : réseaux convolutifs 3D pour le traitement des données volumétriques (ex: IRM), réseaux PointNet et PointNet++ pour le traitement des nuages de points 3D (ex: LIDAR).

Pré-requis obligatoires

Statistiques, Apprentissage statistique

Infos pratiques

Lieu(x)

> Toulouse