



Programmation Avancée & Intelligence Artificielle



ECTS
5 crédits



Structure de
formation
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

Programmation Avancée

- programmation orientée objets (C++)
- classes
- attributs/méthodes
- héritage
- pointeurs
- templates
- standards C++11

Intelligence Artificielle

- apprentissage: Etat de l'art, problématique, applications
- PCA (Principal Component Analysis)
- SVM (Support Vector Machines)
- générations 1 2 et 3 de réseaux de neurones (technologies spike, etc)
- apprentissage par réseaux de neurones
- réseaux de neurones convolutionnels
- apprentissage par renforcement
- algorithmes génétiques

Travaux Pratiques

- Mise en place d'un simulateur logique pour la microélectronique
- Implémentation (en C++) puis intégration (en ROS) d'algorithmes de robotique
- Initiation aux outils de classification basés sur l'intelligence artificielle
- -----
- Advanced Programming
 - object oriented programming (C++)
 - classes



- attributes/methods
- heritage
- pointers
- templates
- C++11 standards

Artificial Intelligence

- Machine Learning: State of art, problems, applications
- PCA (Principal Component Analysis)
- SVM (Support Vector Machines)
- Neural networks generations 1, 2 and 3 (spike technologies, etc)
- Convolutional neural networks
- Reinforcement learning
- Genetic Algorithms

Laboratory Practicals

- Implementation of a logical simulator for microelectronics
- Implementation (in C++) and integration (in ROS) of robotic algorithms
- Introduction to classification tools based on artificial intelligence

Objectifs

Programmation Avancée

- se familiariser avec la programmation orientée objets (notion de classe, héritage, standards C++11)
- ne voir pas le C++ comme la suite du C mais plutôt comme un langage à part qui partage certaines similitudes

Intelligence Artificielle

- se familiariser avec les méthodes d'apprentissage et leur respectives atouts/inconvénients/objectifs
- apprendre à choisir la méthode la plus appropriée pour résoudre un problème donné

• -----

Advanced Programming

- learn object-oriented programming (notions of class, heritage, C++11 standards)
- learn to clearly distinguish C++ from C programming

Artificial Intelligence

- understand various machine learning techniques, with their pros, cons and target applications
- being capable of choosing the most appropriate machine learning technique for a given problem

Contact Hours:

Taught lectures: 18 hours



Laboratory Practicals: 24 hours

Pré-requis obligatoires

- Algorithmique
- Algèbre
- Traitement du signal

Pré-requis recommandés* :

- Programmation en C
- Optimisation
- -----
- • Algorithmic Development
 - Linear Algebra
 - Signal Processing

Recommended prerequisites:

- C Programming
- Optimisation

Informations complémentaires

CM : 18h

TP : 24h

Taught lectures: 18 hours

Laboratory Practicals: 24 hours

Infos pratiques



Contacts

Andrea CHERUBINI

✉ andrea.cherubini@umontpellier.fr