

Introduction à l'algorithmique

Introduction to Algorithms

Responsable du cours : Pierre SENELLART & Pierre ABOULKER

Autre(s) enseignante(s) / enseignant(s) : Antoine GAUQUIER

Descriptif du cours :

L'objectif de ce cours est de fournir une introduction à la science informatique en générale, et à l'algorithmique en particulier. L'algorithmique est la science de l'étude des algorithmes, qui sont des spécifications formelles de la manière dont résoudre un problème donné de manière calculatoire (par un ordinateur).

Il s'agit d'apprendre à concevoir des algorithmes, d'analyser leur performance, de prouver leur correction, etc. Il s'agit également de faire les liens entre ces spécifications formelles et leur implémentation, sous la forme d'un programme dans un langage de programmation (dans ce cours, Python). On s'intéressera en particulier aux structures de données élémentaires, qui sont des spécifications formelles d'un objet mathématique (un ensemble, une suite finie, un graphe, une matrice, etc.) et des algorithmes permettant de le manipuler.

Objectifs pédagogiques et compétences développées :

- Découvrir l'algorithmique (notamment, conception et analyse d'algorithmes) et la science informatique
- Maîtriser les algorithmes et structures de données couramment utilisées
- Mettre en application les notions d'algorithmique dans des programmes Python

Contenu détaillé du cours :

Un programme détaillé sera communiqué ultérieurement.

Langue d'enseignement : Français

Type de cours : Cours magistral, Travaux dirigés, Travaux pratiques

Modalités d'évaluation :

Chaque période comporte des évaluations d'étape et l'évaluation finale sera centrée sur le projet.

Année : L1

Semestre : Semestre 1 et Semestre 2

Lectures recommandées :

Une partie importante du cours s'appuiera sur l'ouvrage Algorithmique de Cormen, Leiserson, Rivest et Stein (3^{ème} édition de 2010, Dunod ; la version originale de cet ouvrage, Introduction to Algorithms a une 4^{ème} édition datant de 2022, MIT Press) qui pourra être utilisée pour approfondir certains points du cours.