

Plan de cours 2018 - 2019

Module : **Algorithmes et structures de données**

Unité de cours : **Algorithmique III**

Responsable de l'unité : **Douglas Teodoro**

Semestre d'automne

Objectifs du cours (en conformité avec le descriptif de module)

En fin de module, l'étudiant-e doit posséder les compétences professionnelles suivantes :

- Développer un esprit d'analyse algorithmique nécessaire pour résoudre des problèmes de complexité moyenne
- Maîtriser le concept de structure de données abstraite et sa mise en œuvre pour modéliser les données et les traitements d'un problème, concevoir et réaliser la solution de ce problème
- Implanter les principaux algorithmes liés aux structures de données étudiées

Plan de cours (contenu détaillé du cours)

- Notion de complexité algorithmique
 - Complexité en temps et en espace, classes de complexité
 - Analyse et comparaison d'algorithmes
- Algorithmes de recherche (recherche linéaire et dichotomique)
- Algorithmes de tris (élémentaires et avancés)
- Structures de données :
 - Pile, file, arbre
 - Définition abstraite, comparaison d'implantations et mise en œuvre
- Principaux paradigmes

Méthodes pédagogiques

Organisation

- Durée du module (contrôles continus inclus, examens exclus) : Quinze semaines
- Deux heures de cours magistral et une heure de séance pratique en groupe restreint par semaine
- Un assistant est à disposition pendant une séance hebdomadaire de deux heures dont l'horaire sera communiqué en temps utile
 - En dehors de ces séances, l'assistant est également à disposition des étudiant-e-s sur rendez-vous pour répondre à des questions personnelles concernant le cours et/ou les exercices pratiques proposés

Forme

- Cours magistral et séquences interactives impliquant une participation des étudiants-tes

Travail personnel

- En plus des heures de cours, nous attendons de chaque étudiant-e qu'il-elle consacre un certain temps chaque semaine à la consolidation et à l'étude de ses notes de cours ainsi qu'à la résolution des problèmes proposés dans les travaux pratiques obligatoires
- L'étudiant-e est encouragé-e à **prendre en charge son propre processus d'apprentissage**

Mode d'évaluation (en conformité avec le descriptif de module)

Contrôle continu

- Deux travaux écrits individuels d'une durée de 45 à 90 minutes
- Dates des travaux (sous réserve de modification) :
 - Mardi 6 novembre 2018 à 10h15 (semaine 7)
 - Mardi 18 décembre 2018 à 10h15 (semaine 13)

Examen

- Un examen pratique interdisciplinaire (Algorithmique & Programmation) d'une durée de 240 minutes
- L'examen aura lieu lors de la semaine du 21 janvier 2019 (semaine 16)
- ***La réalisation personnelle, attestée par l'assistant, de 75% des travaux pratiques proposés est exigée pour avoir le droit de se présenter à l'examen***

Formation de la note de l'unité de cours d'Algorithmique

- Moyenne arithmétique des notes des contrôles continus

Formation de la note du module

- Moyenne arithmétique des notes des deux unités de cours (Algo ; Prog) : 50%
- Note de l'examen : 50%

Bibliographie

- **Algorithmes Notions de base**, Thomas Cormen, Dunod, Paris, 2013, ISBN: 978-2-10-070151-3
- **Algorithmique**, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest et Clifford Stein. Dunod, Paris, 2010, ISBN: 978-2-10-054526-1
- **Algorithms**, R. Sedgewick, K. Wayne. Pearson Education, Inc. , 2011, ISBN: 0-321-57351-X
- **JAVA How to program**, H. M. Deitel, P. J. Deitel. Prentice Hall, 2012, ISBN 978-0-13-257566-9