

## Plan de cours 2018-2019

Nom du module : **Algorithmes et structures de données**

Nom de l'unité de cours : **Programmation**

Professeurs : **Michalis Giannakopoulos Rochat, Christian Stettler**

Semestre d'automne

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

À la fin du module, l'étudiant-e est capable de :

- Employer et concevoir des composants réutilisables lors de la résolution d'un problème ;
- Implanter la solution d'un problème en mettant en œuvre des algorithmes adéquats et performants et en choisissant des structures de données pertinentes pour les informations du problème à traiter ;
- Réaliser une application interactive, à l'aide de différents design patterns.

### Plan de cours (contenu détaillé du cours)

- Création d'instances (*factory method* et constructeur)
- Chaînage des constructeurs
- Codes d'initialisation
- Classe abstraite
- Classes membres et classes locales
- Extension de la fonctionnalité d'une hiérarchie de classes
- Généricité et autres améliorations introduites par Java 5
- Type énuméré **enum**
- Concept d'**interface**
- Composants graphiques de la bibliothèque **javax.swing**
- Listener et événements
- Exceptions et les concepts associés
- Étude et mise en œuvre de divers composants de la bibliothèque
- Design Pattern « Modèle - Vue », Observable & Observer

### Méthodes pédagogiques

#### Organisation

- 3 heures de cours hebdomadaires pendant 15 semaines.
- Un assistant est à disposition pendant une séance hebdomadaire de 2 heures dont l'horaire sera communiqué. Durant cette séance, l'assistant répond aux questions des étudiant-e-s concernant les cours d'*Algorithmique* et de *Programmation*. Il apporte ses conseils et son soutien pour la réalisation des travaux pratiques obligatoires que les étudiant-e-s doivent réaliser pour ces deux unités de cours.
- 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 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.

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

#### Contrôle continu :

- Deux travaux pratiques individuels d'une durée de 60 à 90 minutes ;
- Dates des travaux (sous réserve de modification) :
  - Le lundi 5 novembre 2018 à 18h (semaine 7) ;
  - Le lundi 10 décembre 2018 à 18h (semaine 12).

#### 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 du module :

- Note de l'unité de cours de Programmation : moyenne arithmétique des contrôles continus.
- Moyenne arithmétique des notes des deux unités de cours (Algo ; Prog) : 50%
- Note d'examen : 50%

### **Bibliographie**

#### *Algorithms & Data Structure*

Prentice-Hall International Editions, 1986  
Niklaus WIRTH  
ISBN : 0-13-021999-1

#### *Structures de données et algorithmes*

Addison-Wesley Europe, InterEditions, 1987  
Alfred AHO, John HOPCROFT, Jeffrey ULLMAN  
ISBN : 2-7296-0194-5

#### *Design Patterns – Elements of Reusable Object-Oriented Software*

Addison-Wesley, 1995  
Erich GAMMA, Richard HELM, Ralph JOHNSON, John VLISSIDES  
ISBN : 0-201-63361-2

#### *Conception et programmation par objets – Pour du logiciel de qualité*

Prentice-Hall International, InterEditions, 1990  
Bertrand MEYER  
ISBN : 2-7296-0272-0

#### *Java: De l'esprit à la méthode*

International Thomson Publishing France / Editions O'Reilly International Thomson, 1996  
Michel BONJOUR, Gilles FALQUET, Jacques GUYOT, André Le GRAND  
ISBN : 2-84180-134-9

#### *Java in a Nutshell, 6<sup>th</sup> Edition*

Benjamin J. EVANS and David FLANAGAN  
O'Reilly, 2015 – ISBN : 978-1-449-37082-4  
<http://campus.hesge.ch/Daehne/DocumentsDeReference/Java/Java in a Nutshell, 6th Edition.pdf>

#### *Développons en Java*

1999-2013 Jean-Michel DOUDOUX  
<http://jmdoudoux.developpez.com/cours/developpons/java/index.php>