

# COMPUTER SCIENCE

## Paris 7 Denis Diderot

### **LICENCE 1**

- **SEMESTER 2 (Spring)**
  - Initiation à la programmation 2
  - Concepts informatiques
  - Internet et outils
  - Mathématiques élémentaires 2

### **COURSE DESCRIPTION**

#### **Initiation à la programmation 2**

##### **Objectifs :**

Apprendre les éléments de bases de la programmation et de l'algorithmique.

##### **Résumé du programme :**

Développement d'algorithmes simples, récursivité. Introduction aux structures de données. Notions de base de complexité pour la comparaison entre les algorithmes.

#### **Concepts informatiques**

##### **Objectifs :**

Comprendre et maîtriser un certain nombre de mécanismes et concepts fondamentaux propres aux traitements informatiques.

##### **Résumé du programme :**

Présentation de concepts fondamentaux de l'informatique : mécanismes liés aux échanges d'information entre fonctions, références, pointeurs et adresses, la récursion : ses liens avec les arbres et les piles, son élimination, la technique de backtracking, quelques éléments de compression de textes et quelques éléments de cryptologie, numérisation des informations.

#### **Internet et outils**

##### **Objectifs :**

Acquérir la maîtrise d'outils permettant la mise en place d'un site Web interagissant avec une base de données.

**Résumé du programme :**

Principes généraux des réseaux et d'Internet :

- introduction aux bases de données, introduction à SQL ;
- Internet et Web : objectifs, modèle clients/serveur ; serveurs type Apache et clients tels que les navigateurs ;
- ensemble d'outils tels que [X]HTML, CSS, PHP, MySQL.

**Mathématiques élémentaires 2****Objectifs :**

Approfondissement des techniques en algèbre linéaire (matrices et dimension) et en analyse (limites, primitives, équations différentielles).

**Résumé du programme :**

Algèbre et analyse élémentaires II :

- Algèbre linéaire. Calcul matriciel. Applications linéaires.
- Fonction de deux variables
- Calcul intégral
- Équations différentielles

## **LICENCE 2**

- **SEMESTER 4 (Spring)**
  - Projet en informatique
  - Outils pour l'analyse d'algorithmes
  - Analyse des données structurées
  - Groupes et arithmétique

### **COURSE DESCRIPTION**

#### **Projet en informatique**

##### **Objectifs:**

Conduite d'un premier projet répondant à un cahier des charges.

##### **Résumé**

Réalisation d'un projet de programmation mettant en application les concepts acquis au cours des enseignements précédents et s'appuyant sur l'approche objets ou l'approche fonctionnelle.

#### **Outils pour l'analyse d'algorithmes**

##### **Objectif :**

Maîtrise de notions mathématiques nécessaires à l'analyse des algorithmiques.

##### **Résumé**

Notions de combinatoire et de probabilités discrètes.

#### **Analyse de données structurées**

##### **Objectifs :**

Organisation et structuration des données.

##### **Résumé**

- Tableaux, structures de données élémentaires, types abstraits de données.
- Fonctions, modules et interfaces.

#### **Groupes et arithmétique**

##### **Objectifs :**

Acquisitions de notions d'arithmétique d'un point de vue théorique et d'un point de vue algorithmique.

## Résumé

- Arithmétique
- Groupes, sous-groupes, morphismes, groupes monogènes, sous-groupes distingués, groupes quotient.
- Arithmétique élémentaire, Anneau  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ .

## **LICENCE 3**

- **SEMESTER 6 (Spring)**
  - Logique
  - Programmation réseaux
  - Projet logiciel
  - Techniques d'expression
  - Machines virtuelles
  - Sécurité informatique
  - Langages de script
  - Programmation web
  - Linguistique informatique

## **COURSE DESCRIPTION**

### **Logique**

- Introduction, Notions de base, Principe d'induction
- Logique propositionnelle
- Dédution naturelle
- Calcul des séquents à la Gentzen
- Résolution
- Calcul des prédicats

### **Programmation réseaux**

Dans cette unité d'enseignement nous nous emploierons à passer en revue les principales constructions nécessaires à la communication entre applications à travers le réseau. Il ne s'agit pas d'un cours de réseau, mais d'un cours de programmation réseau. La couche réseau la plus importante ici est la couche application, et donc le contenu des messages et l'ordonnancement de ceux-ci plus que les techniques d'acheminement de ces messages. Ce cours intitulé « programmation réseau » est à destination d'étudiants en Licence troisième année d'informatique. Le suivre suppose la maîtrise des langages Java et C (donc de la programmation objet).

- Réseau et les outils Unix d'exploration
- API Java TCP
- La concurrence en Java
- API Java UDP
- Sérialisation
- API C TCP
- API C UDP
- Diffusion
- E/S non-bloquantes en Java

- E/S non-bloquantes en C
- Codage en direct d'un serveur HTTP élémentaire
- RMI, Activation et Sécurité
- RPC/XDR