

# ► Organisation du S6

L3 informatique

3 décembre 2021

# Le semestre 6

(parce qu'avant septembre 2022, il y a janvier 2022)

# Semestre 6 - L3 info

Matière	ref	ECTS
Prog. réseaux	PR6	6
Grammaires et analyse syntaxique	GA6	6
Base de données	BD6	6
Anglais		3
<b>Bloc options</b>		<b>9</b>

# Options du S6

L3 info

Matière		
Intro. Genie logiciel	3	24 h CTP
Lang. de script	3	24 h CTP
Machines virtuelles	3	24 h CTP
Prog. efficace	3	24 h CTP
Prog. web	3	24 h CTP
Sécurité info	3	24 h CTP
Cryptographie	3	24 h CTP
Probabilités	6	24 h CM + 24h TD
Bioinformatique	3	24 h CTP
Linguistique	3	24 h CTP

**(9 ects à choisir...)**

# Semestre 6 - L3 math-info

2 au choix



Matière	ref	ECTS info	ECTS math
Prog. réseaux	PR6	(6)	1,5
Grammaires et analyse syntaxique	GA6	(6)	1,5
Base de données	BD6	(6)	1,5
Logique	LO6	6	6
Algèbre 2	ALG6	3	6
Intégr. et séries de Fourier	PR5		6
Projet Math-Info	PMI	3	3
Bloc options		6	6

# Options du S6

L3 math-info

document non  
contractuel...

Matière	ref	ECTS info	ECTS math
Grammaire et ... *	GA6	6	6
Prog réseaux *	PR6	6	6
Base de données*	BD6	6	6
Intro. Genie logiciel	GL6	3	3
Lang. de script	LS6	3	3
Machines virtuelles	LO6	3	3
Prog. efficace	PE6	3	3
Prog. web	PW6	3	3
Sécurité info	SI6	3	3
Equa. différentielles	ED6	6	6
Fct. holomorphes	FH6	6	6
Optimisation	OPT6	6	6
Stat. et simulations probabilités	ST6	6	6
Math. discrètes	MD6	6	6

**(6 ects à choisir...)**

# Le choix des options

# Procédure

Vous aurez prochainement à choisir (via le serveur pédagogique):

- **votre groupe de TD/TP** pour les 3 UEs obligatoires (prog réseaux, BD, Grammaire et analyse) et donc un **EDT**,
- **vos options** (des UE et des créneaux horaires).

Ces deux choix, avec votre cours d'anglais, définira complètement votre emploi du temps du deuxième semestre.

Le serveur ouvrira dès que les différents EDT seront prêts.

**Vous serez prévenu-e-s par mail.**



# Procédure

Dès que les inscriptions seront possibles via le serveur pédagogique, vous serez prévenu-e-s par mail.

Vous pourrez alors choisir le groupe et les options qui vous conviennent le mieux (en fonction de la place !).

**Pour pouvoir vous inscrire, il faudra que vous ayez remis au secrétariat votre photo (pour le serveur pédagogique).**

**Pour pouvoir vous inscrire, il faudra que vous ayez remis au secrétariat votre photo (pour le serveur pédagogique).**

# Les options

# Programmation Web

- Rappel HTML/CSS
- La programmation en JavaScript
- Programmation côté client avec JQuery (bibliothèque javascript), bootstrap
- Programmation côté serveur: node.js et express.js
- Services Web et AJAX
- Programmation côté client: vue.js

# Machines virtuelles

Introduction au concept de machine virtuelle pour des programmes:  
à mi-chemin entre programme de haut-niveau et code machine

Dans ce cours deux exemples de machine virtuelle sont abordés en détail:

1. [Machine virtuelle de OCAML](#): fonctionnement, traitement des fonctions
2. [Machine virtuelle de Java \(JVM\)](#): fonctionnement, programmation directe de la JVM

Comparaison des deux machines virtuelles.

**Prérequis:** Connaissances de base en OCAML et Java

Linguistique

# Introduction au TAL

Damien Nouvel (Inalco ERTIM)

# Contenu du cours

L'informatique pour les langues naturelles / humaines :

1. Introduction
  - ▶ Généralités sur la langue naturelle
  - ▶ Langages et automates
2. Reconnaissance de l'écriture et de la parole
  - ▶ Acquisition (numérisation) des données
  - ▶ Reconnaissance (parole ASR / écrit OCR)
3. Extraction d'informations et indexation de documents
  - ▶ Moteurs de recherche (basés sur le contenu)
4. Analyse et représentation de la langue
  - ▶ Compréhension de la langue humaine (morphologie, syntaxe)
5. Traduction automatique et assistée
  - ▶ Mécanismes et complexités de la traduction
6. Agents dialogiques
  - ▶ Principe des chatbots
  - ▶ Interactions utilisateur en langue naturelle

# Prérequis / Perspectives

- ▶ Prérequis :
  - ▶ Intérêt pour le langage, humain !
  - ▶ Orinetés données (volumineuses)
  - ▶ Questions d'algorithmique
  - ▶ Mécanismes d'apprentissage automatique
- ▶ Quelques perspectives :
  - ▶ Fondements des logiciels de TAL / NLP
  - ▶ Assez nombreux exercices pratiques
  - ▶ Analyse et compréhension de la langue
  - ▶ Multilinguisme et langues peu dotées
  - ▶ Poursuite en master TAL (Diderot, Inalco, etc.)

# Sécurité informatique

L'option Sécurité Informatique s'intéresse à la **conception de systèmes sûrs**, mettant en oeuvre des mécanismes de protection afin de prévenir, empêcher ou atténuer des comportements indésirable.

Dans ce module, on se mettra également **à la place d'un attaquant malicieux** : il s'agira alors de savoir contourner des mesures de protection afin d'obtenir le contrôle d'un programme.



# Programmation ~~efficace~~ rapide

BUT :

Savoir écrire des programmes rapidement  
pour répondre à une question algorithmique

- Contenu du cours basé sur les concours de programmation :



# Hash Code

- Concours de programmation annuel organisé par Google
- Deux phases :
  - une phase de qualification
  - Une phase finale
- Cette année, phase de qualification :  
**24 février 2022 de 18h30 à 22h30**
- À faire en équipe de 2 à 4
- <https://codingcompetitions.withgoogle.com/hashcode/>
- Pour 2022, hub virtuel à l'université

## # Hash Code

- Un seul problème d'optimisation à résoudre
- Plusieurs jeux de données fournis
- Trouver la solution optimale dans le temps imparti : IMPOSSIBLE
  - Le programme prendrait trop de temps
- But : Obtenir la meilleure approximation
- On fournit les solutions au problème pour avoir un score
- Exemple :
  - Une flotte de taxis dans new york
  - Un ensemble de courses à faire avec des contraintes de temps
  - Attribuer les courses au taxi pour maximiser le nombre de courses faites et minimiser le coût



- Concours de programmation de l'ACM – Sélection régionale
  - Équipe de 3 étudiants (mais nombre d'équipes par université limité)
  - Programmation sur place avec une machine fournie (on ne peut pas amener sa machine)
  - Les deux meilleures équipes vont en finale
- 
- Plusieurs problèmes d'algorithmique à résoudre
  - Il peut s'agir d'astuce de codage, d'applications « cachées » d'algorithmique classique
  - Peu de jeux de données fournies
  - On fournit les programmes qui sont testés de façon intensive sur un serveur distant
  - Le temps d'exécution est pris en compte

## FONCTIONNEMENT

- Séance de 2h
- Certains séances : cours + exercices de programmation
- La plupart des séances : résolution d'un problème de type HashCode ou Swerc
- Le travail se fait en équipe de 4 à 5 étudiants
  - Les équipes restent les mêmes pendant le semestre
  - Le travail est soumis sur git
- Les langages de programmation autorisés sont Java, C et Python
- **ÉVALUATION**
  - Contrôle continu avec participation effective aux séances – 50 % de la note
  - Épreuve finale sous forme de problème à résoudre en binôme 50 % de la note

# Bioinformatique

Comprendre les principes théoriques, les enjeux, et quelques applications de la bio-informatique pour la compréhension des problématiques actuelles de la biologie.

Elle vise à doter les étudiants des bases de compétences théoriques et pratiques en bio-informatique .

A l'issue de cette UE, une autonomie et une capacité à analyser, comprendre et élaborer une étude bio-informatique doivent être acquises.

Enseignements sous forme de cours, TD et TP

# Introduction au Génie Logiciel

Le génie logiciel est une science de génie industriel qui étudie les méthodes de travail et les bonnes pratiques.

Procédures pour produire des logiciels qui correspondent aux attentes (aux besoins) du client.

Fiabilité, coût d'entretien réduit, performances.

Délais et coûts de production.

# Cryptographie

Le cours de l'année dernière est entièrement accessible sur Moodle.

**Objectif principal:** introduire les méthodes pour définir les notions de confidentialité et d'intégrité, et pour construire des fonctions cryptographiques qui assurent ces propriétés sous certaines hypothèses bien identifiées.

**Prérequis:** notions mathématiques de premier cycle (théorie des groupes, algèbres linéaire, arithmétique modulaire, probabilités). Programmation, algorithmique (structures de données, complexité).



# Langages de scripts:

O. Carton

Etude du langage Python...

# Probabilités

Probabilités discrètes, un cours de L2 MIA SHS avec un groupe de TD pour vous.

NB: data

Conclusion

**Envoyez au plus vite vos photos !**

(pour ceux et celles qui ne l'ont pas encore fait...)

**Soyez réactifs !**

**Pensez aux Masters et à la suite de vos études...**