

CS-119(a)

Information, calcul, communication

Lévêque Olivier, Stojilovic Mirjana

| Cursus | Sem. | Type |
|-----------------|------|------|
| Génie mécanique | BA2 | Obl. |

| | |
|-------------------------|----------------|
| Langue | français |
| Coefficient | 6 |
| Session | Eté |
| Semestre | Printemps |
| Examen | Ecrit |
| Charge | 180h |
| Semaines | 14 |
| Heures | 6 hebdo |
| Cours | 3 hebdo |
| Exercices | 3 hebdo |
| Nombre de places | |

Résumé

D'une part, le cours aborde: (1) la notion d'algorithme et de représentation de l'information, (2) l'échantillonnage d'un signal et la compression de données et (3) des aspects liés aux systèmes: ordinateur, mémoire, etc. D'autre part, le cours donne une introduction à la programmation.

Contenu*Module 1: Calcul*

- Calcul et algorithmes
- Stratégies de calcul
- Théorie du calcul
- Représentation de l'information

Module 2: Information

- Echantillonnage d'un signal
- Reconstruction d'un signal
- Compression de données I
- Compression de données II

Module 3: Systèmes

- Architecture de von Neumann
- Hiérarchies de mémoire
- Réseaux de communication
- Sécurité

En parallèle, les leçons de programmation couvrent les sujets suivants:

- Introduction à la programmation.
- Statements et expressions, variables et types de données.
- Flux d'un programme, conditions et boucles.
- Fonctions, structure d'un programme.
- Structures de données.
- Introduction à la ligne de commande Linux (bash).

Le langage de programmation est C.

Mots-clés

Informatique, Ordinateurs, Algorithmes, Communication, Programmation, Linux

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Exprimer un algorithme
- Concevoir un algorithme
- Expliquer ce qu'on peut résoudre avec un algorithme
- Expliquer ce qu'on peut résoudre efficacement avec un algorithme
- Exposer comment représenter des nombres et des symboles
- Exposer comment capter la réalité physique avec des nombres
- Exposer comment mesurer la quantité d'information présente dans des données
- Expliquer comment stocker des données en utilisant le moins d'espace possible
- Construire des programmes simples
- Utiliser des fonctions et commandes courantes
- Implémenter des formules mathématiques et des algorithmes simples
- Utiliser la ligne de commande Linux pour exécuter un programme
- Structurer un programme
- Comparer plusieurs approches (bouts de code)

Méthode d'enseignement

Ex cathedra. Exercices sur ordinateurs.

Travail attendu

Participation au cours (en salle), résolutions d'exercices, travail personnel à la maison.

Méthode d'évaluation

- Un midterm de programmation, valant pour 15% de la note.
- Un mini-projet de programmation, valant pour 10% de la note.
- Un examen final pendant la session d'examens valant pour 75% de la note.

Encadrement

| | |
|--------------------|-----|
| Office hours | Non |
| Assistants | Oui |
| Forum électronique | Oui |

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Oui

Bibliographie

La bibliographie sera donnée au début du semestre.

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/CS-119_a