

Informatique 2

| | |
|--------------------------|---|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Génie électrique |
| Orientation | Electronique et Automatisation industrielle (EAI) |
| Mode de formation | Plein temps |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|---------------------------------|
| Nom: | : | Informatique 2 |
| Identifiant: | : | Info2 |
| Années académiques | : | 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 |
| Responsable: | : | Pierre Bressy |
| Charge de travail: | : | 120 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 80 (= 60 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours | | | 48 | | | | | | |
| Laboratoire | | | 32 | | | | | | |

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Bases de la programmation : types de base, structures de contrôle et sous-programmes.

L'unité d'enseignement APR1 (analyse et programmation) permet d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Décomposer un algorithme selon l'approche descendante (raffinage successif) et ascendante.
- Décomposer une application de complexité moyenne en algorithmes élémentaires.
- Concevoir un type de données abstrait simple et les fonctions pour le manipuler.
- Concevoir une bibliothèque de fonctions en utilisant la compilation séparée.
- Ecrire un programme qui lit ou écrit un fichier au format binaire, texte.
- Mettre en œuvre l'allocation dynamique de mémoire pour créer des tableaux dimensionnés à l'exécution.
- Définir et manipuler un type de données récursif (liste chaînée).

- Mettre en œuvre des champs de bits et des unions pour manipuler des bits dans un masque binaire.

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, principalement destinés à l'assimilation des connaissances et à l'acquisition d'expérience professionnelle, l'étudiant-e sera en outre capable de :

- Programmer une bibliothèque de fonctions de qualité professionnelle (et l'utiliser).
- Programmer et mettre au point des algorithmes de complexité moyenne.
- Réaliser une application de taille et de complexité moyennes, mêlant différents aspects de la programmation.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 48 périodes

- Préprocesseur. 4
- Classes de stockage. 4
- Conception de types de données abstraits simples, création de bibliothèques. 8
- Pointeurs, allocation dynamique de mémoire. 10
- Implémentation des listes, files et piles basée sur les tableaux 6
- Types de données récursifs :files, piles. 8
- Traitement des fichiers binaires, textes. 4
- Contrôle continu. 4

Laboratoire: 32 périodes

- Mise en oeuvre de types de données composés (structures, tableaux multidimensionnels) 6
- Lecture et écriture de fichiers texte et binaire en mode séquentiel 4
- Mise en oeuvre de l'allocation dynamique de mémoire 4
- Compilation séparée et implémentation de bibliothèques. 2
- Implémentation de types de données abstraits : type simple, liste tableau. 4
- Implémentation de types de données récursifs : file, pile. 6
- Mini-projet. 6

Bibliographie

- Jean-Michel Léry, Algorithmique en C, 2e édition, Pearson, 2010
- Jean-Michel Léry, Algorithmique, Applications en C, C++ et Java, Pearson, 2013
- Thomas Cormen, Introduction à l'algorithmique, 3ème édition, Dunod, 2010
- Pierre Breguet, Algorithmes et structures de données avec Ada, C++ et Java, Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR), 2002

Contrôle de connaissances

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 3 périodes.

Laboratoire:

ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne laboratoire x 0.25 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 09.08.2018 par Schmitt Carl