

Informatique 1

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Informatique
Orientation	Informatique embarquée (IE)
Mode de formation	Temps partiel/En emploi

Informations générales

Nom:	:	Informatique 1
Identifiant:	:	INF1
Années académiques	:	2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020
Responsable:	:	René Rentsch
Charge de travail:	:	270 heures d'études
Périodes encadrées:	:	160 (= 120 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6	E4	S7	S8
Cours		80										
Laboratoire		80										

Connaissances préalables recommandées

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

- utilisation d'un système d'exploitation ;
- connaissance de base des outils de bureautique ;
- utilisation d'Internet, avec des outils de recherche ;
- bases de programmation dans un langage simple.

L'unité préparatoire en informatique UPI permet d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

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

- appliquer une méthodologie systématique de travail en programmation ;
- expliquer et utiliser les structures de base d'un programme ;
- analyser et coder de petits problèmes ainsi que les décomposer en sous-problèmes ;
- porter un jugement sur la qualité du logiciel réalisé.

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, l'étudiant-e sera en outre capable de :

- utiliser convenablement et de manière indépendante les outils de travail ;
- réaliser proprement et méthodiquement de petites applications ;
- utiliser les structures de contrôle adaptées à une situation donnée ;
- décomposer un problème en sous-unités et justifier ses choix ;
- valider le code développé.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 80 périodes

- Introduction : notion de programmation; éléments d'architecture d'un ordinateur; les langages de programmation; utiliser un environnement de développement intégré; premier exemple de programme C++; erreurs de compilation et d'exécution; concept d'algorithme 6
- Eléments de base : types de base prédéfinis; littéraux constants; identificateurs; mots réservés; variables; constantes symboliques; commentaires; opérateurs d'affectation, arithmétiques, d'incrément et de décrément; conversions implicites et explicites de types; utiliser des fonctions mathématiques de base; bases de la saisie et de l'affichage; notion de pseudocode 12
- Structures de contrôle : notion de bloc; instruction if; opérateurs de comparaison et logiques; lois de De Morgan; instruction switch; boucle do while, while et for; instructions break et continue 14
- Fonctions : importance des fonctions, définition d'une fonction, différents modes de passage des paramètres; valeur de retour; variable locale vs globale à une fonction; appel d'une fonction; fonctions récursives; compilation séparée; variable static et fonction static; valeur par défaut des paramètres; surcharge 14
- Tableaux : tableaux classiques à une et plusieurs dimensions; étude d'algorithmes simples sur les tableaux; tableaux en paramètre et/ou en valeur de retour d'une fonction; classes prédéfinies array et vector; introduction à <algorithm> de la STL 14
- Chaînes de caractères : classe string; déclaration et initialisation d'une chaîne de caractères; opérations de base; E/S 8
- Contrôles continus et corrections 12

Laboratoire: 80 périodes

- Initiation à l'environnement de développement, premiers programmes C++ 15
- Opérateurs et structures de contrôle 15
- Fonctions, découpe d'un programme en modules 20
- Tableaux et chaînes de caractères 20
- Corrections / discussions en classe de solutions 10

Bibliographie

Programmer en langage C++ - Claude Delannoy- Eyrolles 2014

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 3 tests d'une durée totale d'au moins 5 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 150 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.3 + moyenne laboratoire x 0.2 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 17.08.2016 par Sanchez Eduardo