

Section Bac	Informatique de gestion		
Nom de l'UE	Principes algorithmiques et programmation		
Nom du professeur	E. Dauvin, F. Koeune, Th. Meyer, P. Ortegat		
Niveau	1	Unité déterminante	Non
Nombre de périodes	120	Pré requis pour	Programmation orientée objet
Langue de cours	français	Crédits ECTS	8

I. PRINCIPES D'ALGORITHMIQUES

Objectifs du cours

- Apprendre les bases de la programmation procédurale.
- Savoir utiliser le pseudocode pour construire un programme.
- Comprendre et analyser un programme en pseudocode.

Contenu du cours

Le cours est organisé en deux parties :

Partie 1 : Principes de base de la programmation.

- La représentation des données dans les ordinateurs.
- Les instructions d'affectation, de calculs, les alternatives et les boucles.

Partie 2 : Algorithmique

- Les fonctions avec passage par valeur et par référence.
- Les tableaux, les listes.
- Algorithmes de calculs, de tri, de recherches.

Méthodologie

Cours théoriques et exercices donnés en classe.

Quand la matière le permet, un devoir est demandé aux étudiants.

Supports

Les slides PowerPoint sont disponibles sur le site Moodle du cours.

Acquis d'apprentissage

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

En disposant d'une structure informatique matérielle et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,

- De mettre en œuvre une stratégie cohérente de résolution du problème proposé ;
- De concevoir, de construire et de représenter l' (les) algorithme(s) correspondant(s) ;
- De justifier la démarche algorithmique et les choix mis en œuvre ;
- De développer des programmes en respectant les spécificités du langage choisi ;
- De mettre en œuvre des procédures de test

Evaluation

Examen écrit à livre fermé. 25% des points portent sur la théorie et 75% sur des exercices (lecture et réalisation de spécifications, lecture et réalisation d'algorithmes).

II C# (Fr. Koeune)

Objectifs du cours

- Aborder les éléments de base du langage C#
- Aborder l'environnement de développement DevStudio
- Apprendre à écrire des programmes simples (p.ex. test de primalité d'un entier, saisie et traitement de données, recherche dichotomique ...)

Contenu du cours

- Environnement .Net et C#.
- Syntaxe, types et instructions de base.
- Fonctions, passage de paramètres et renvoi de valeurs.
- Structures de contrôle : exécution conditionnelle, boucles, ...
- Listes et tableaux à une et plusieurs dimensions.
- Récursivité.
- Environnement DevStudio : édition, compilation, exécution, debugging

Méthodologie

- Cours ex-cathedra réduit (25% du temps)
- Exercices dirigés en salle informatique

Supports

- Livre de référence : « Apprenez à développer en C# » de Nicolas Hilaire
- Aide en ligne
- Slides du cours

Acquis d'apprentissage

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

En disposant d'une structure informatique matérielle et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,

- De développer des programmes en respectant les spécificités du langage choisi ;
- De mettre en œuvre des procédures de test

Evaluation

Examen sur ordinateur

Pondération

Evaluation de 1ere session	Evaluation de 2de session
Examen sur ordinateur	Examen sur ordinateur

III. JAVA (Th. Meyer, P. Ortegat)

Objectifs du cours

- Se familiariser avec l'environnement de développement Java (JRE, JDK, BlueJ)
- Connaître les éléments de base de Java : les variables (de type simple ou « primitif » et de type complexe ou des « objets »), les opérateurs (arithmétiques, de conversion, ...), les entrées et sorties standards, les conditions, les boucles, les tableaux, les méthodes.
- Savoir écrire des programmes en Java.

Contenu du cours

- Introduction :
 - caractéristiques de Java
 - bref historique
 - concept de machine virtuelle
 - définition d'un langage de programmation, et introduction aux principes d'un langage de programmation orientée objet.
- Règles d'écriture du code Java
- Les variables et les opérateurs
- Lecture des entrées clavier

- Les conditions
- Les boucles
- Les tableaux à une dimension
- Introduction à la notion de fonction et de méthode

Méthodologie

- Cours ex-cathedra réduit (25% du temps)
- Exercices dirigés en salle machine

Supports

- Livre de référence : Programmer en Java, de Claude Delannoy, 10ième édition
- Aide en ligne
- Slides du cours sur Moodle
- Exercices sur Moodle

Acquis d'apprentissage

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

En disposant d'une structure informatique matérielle et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,

- De mettre en œuvre une stratégie cohérente de résolution du problème posé ;
- De développer des programmes en respectant les spécificités du langage choisi ;

Evaluation

Examen sur machine

Pondération

Evaluation de 1ere session	Evaluation de 2de session
Examen sur machine	Examen sur machine