

INTITULE DE LA MATIERE : Algorithmique, programmation et calcul numérique (2)

CODE : SEMESTRE : 6
NOM DE L'ENSEIGNANT RESPONSABLE : A. FERRARINI

NOMBRE D'HEURES ENCADREES CM : 16 TD : 16 TP : 8
NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL PERSONNEL DE L'ELEVE – estimation : 30

OBJECTIF GENERAL (pas plus de 5 lignes) :

L'objectif général de ce cours est de définir un algorithme, calculer sa complexité et ainsi comparer les performances des différents algorithmes résolvant un même problème. Il s'agit également de décrire les caractéristiques des grandes familles d'algorithmes et d'expliquer le choix d'un type d'algorithme adapté à la résolution d'un problème particulier. Aborder la conception et programmation objet.

CONTENU – PLAN DU COURS (pas plus de 15 lignes) :

- Algorithmique avancée
- Arbres, récursivité, preuves , Back-Track
- Arbres équilibrés de recherche.
- Principe du diviser-pour-régner. Récursivité
- Introduction à la complexité afin de pouvoir évaluer les temps de calcul.
- Introduction à la notion de problèmes NP-complets.
- Approche objet :
- Classes
- Objets
- Encapsulation de données
- Héritage
- Polymorphisme
- Exercices sur : Parcours d'arbres. Programmes itératifs/récursifs. Calcul de complexité.
- Atelier (8 heures) : réaliser un programme objet de calcul numérique par récursivité

FORME DE L'EVALUATION :

Contrôle continu Contrôle terminal Mémoire/rapport Soutenance
préciser si nécessaire, nombre d'épreuves : et type oral / écrit

ACQUIS DE LA FORMATION ATTENDUS, ET QUI SONT EVALUES (5 à 10 items)

A l'issue de cet enseignement, l'élève est capable de :

Utilisez les termes comprendre, analyser, exploiter, interpréter, calculer, utiliser, mettre en œuvre, choisir, communiquer, rédiger,...

(M) - Calculer la complexité d'un algorithme.

(M) - Comprendre les concepts de la programmation objet (classe, héritage, généricité)

PREREQUIS (pas plus de 5 lignes): Algorithmique, programmation et calcul numérique (1) S5

REFERENCES, BIBLIOGRAPHIE (pas plus de 5 lignes) :

-Complexité et algorithmique avancée : une introduction, Ivan Lavallée, Editions Hermann, 2008

- Conception et programmation par objets. Meyer. InterEditions. 1991.