

Intitulé : Algorithmique 1

Niveau : 1ère Année

V.H.H : 4H30

Coefficient : 05

A/S : Annuel

Objectifs: Le but fondamental de ce cours est de permettre à l'étudiant d'analyser un problème, de formaliser sa solution sous forme d'un algorithme et de la transcrire dans un langage de programmation.

Contenu:

CHAPITRE I : PRESENTATION D'UN FORMALISME ALGORITHMIQUE

- 1 - Nécessité d'un formalisme algorithmique
- 2 - Présentation du formalisme adopté
 - 2.1 - Structures d'un algorithme
 - 2.2 - Le corps de l'algorithme
 - 2.2.1 - Les structures de contrôle
 - 2.2.1.1 - enchaînement
 - 2.2.1.2 - la conditionnelle
 - 2.2.1.3 - l'alternative
 - 2.2.1.4- La répétitive
 - 2.2.2 - Autres actions de base
 - 2.2.2.1 - l'affectation
 - 2.2.2.2 - les expressions
 - 2.2.2.2.1- arithmétiques
 - 2.2.2.2.2- logiques
 - 2.2.2.2.3- relationnelles
 - 2.2.2.3 - la lecture
 - 2.2.2.4- l'écriture
- 3 – Exemples d'application

CHAPITRE II: L'ENVIRONNEMENT - OBJETS ELEMENTAIRES

- 1 - Objets dans un environnement
- 2 - Les déclarations
- 3 - Déclarations de constantes
- 4 - Déclarations de types
 - 4.1 - Les types standards
 - 4.2 - Les types non-standards
- 5 - Déclarations de variables

CHAPITRE III: ELEMENTS D'UN LANGAGE DE PROGRAMMATION (EX: PASCAL)

- 1 - Structure d'un programme
- 2 - L'environnement du programme
 - 2.1 - Définition d'un identificateur
 - 2.2 - Déclaration de constantes
 - 2.3 - Déclaration de types
 - 2.4 - Déclaration de variables
- 3 - Le corps du programme
 - 3.1 L'affectation
 - 3.2 Les expressions arithmétiques
 - 3.3 - L'instruction IF
 - 3.4 - L'instruction FOR
 - 3.5 - L'instruction WHILE
 - 3.6 - L'instruction REPEAT
 - 3.7 - Les procédures d'entrée READ - READLN

- 3.8 - Les procédures de sortie WRITE - WRITELN
- 4 – Exemples d'application

CHAPITRE IV : LES OBJETS STRUCTURES

- 1 - Les tableaux à une dimension
- 2 - Les tris
 - 2.1 - Tri par sélection
 - 2.2 - Tri par transposition
 - 2.3 - Tri "bulles"
 - 2.4 - Tri par comptage
- 3 - Les tableaux à deux dimensions
- 4 - Les chaînes de caractères
 - 4.1 - Les constantes chaînes de caractère
 - 4.2 - Les variables chaînes de caractères
 - 4.3 – Les procédures et les fonctions standards de traitement de chaînes de caractères
- 5 - Les ensembles
- 6 - Les enregistrements

CHAPITRE VI : LES SOUS-PROGRAMMES

- 1 - La modularité
- 2 - Objets globaux et objets locaux
- 3 - Passage des paramètres
- 4 - Les fonctions
 - 4.1 - Les fonctions standards
 - 4.2 - Les fonctions utilisateurs
 - 4.2.1 - Structure d'une fonction
 - 4.2.2 - Appel d'une fonction
 - 4.2.3 - Déclaration d'une fonction en PASCAL
 - 4.3 - Fonctions incorporées et fonctions externes
 - 4.4 - Exemples
- 5 - Les procédures
 - 5.1 - Les procédures standards
 - 5.2 - Les procédures utilisateurs
 - 5.2.1 - Structure d'une procédure
 - 5.2.2 - Appel d'une procédure
 - 5.2.3 - Déclaration d'une procédure en PASCAL
 - 5.3 – Exemples d'application

Références bibliographiques:

1. *Cormen, Leiserson, Rivest « Introduction à l'algorithmique » Editeur : Dunod, 2002*
2. *Michel Quercia « cours et exercices » Editeur Vuibert, 2002*
3. *P.-C. Scholl, M.-C. Fauvet, F. Lagnier, F. Maraninchi, « Cours d'informatique : langages et programmation », Masson, Paris (Fr), 1993.*
4. *Robert Michel di Scala « L'essentiel de l'informatique et de la programmation » Editeur : Berti 2004*
5. *Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest « Introduction à l'algorithmique » 2002*