

Algorithmique et structure de données I**TD2 : Structures conditionnelles et itératives****Exercice 1**

Ecrire un algorithme puis un programme en C qui permet :

- de lire 3 notes : TP (20% de la note final), examen partiel (30%), examen final (50%).
- de calculer la note finale de l'étudiant,
- d'afficher la mention correspondante (16 à 20 : Très bien ; 14 à 16 : Bien ; 12 à 14 : Assez bien ; 10 à 12 : Passable ; 0 à 10 : Echec)

Exercice 2

Ecrire un algorithme permettant de résoudre une équation du second degré à une seule inconnue ($ax^2+bx+c=0$). Les valeurs de a, b et c sont données par l'utilisateur.

Exercice 3

Ecrire un programme en C permettant de simuler une calculatrice à 4 opérations (+, -, *, et /). Utiliser la structure « selon » pour le choix de l'opération à effectuer.

Exercice 4

Une entreprise paie ses salariés selon le principe d'un taux horaire de base auquel on applique un coefficient K de la manière suivante :

- Pour 39 heures de travail par semaine, $K=1$
- De la 40^{ème} à la 44^{ème} heure par semaine, $K=1.5$
- Après la 44^{ème} heure, $K=2$

Ecrire un algorithme puis un programme en C qui permet de calculer le salaire hebdomadaire d'un employé sachant son nombre d'heures travaillées et le tarif horaire de base.

Exercice 5

Ecrire un algorithme permettant de :

- Lire un nombre fini de notes de type réel comprises entre 0 et 20
- Afficher la meilleure note, la pire note et la moyenne de toutes les notes.

Exercice 6

Écrire un algorithme puis un programme c qui à partir d'un réel x et d'une variable entière positive n , retourne x à la puissance n .

Exercice 7

Ecrire un algorithme puis un programme c qui lit un entier positif et vérifie si ce nombre est premier ou non.

Exercice 8

Parmi tous les entiers supérieurs à 1, seuls 4 peuvent être représentés par la somme des cubes de leurs chiffres. A titre d'exemple, $153 = 1+25+27$ est un nombre cubique.

Ecrire un algorithme puis un programme c permettant de déterminer les 3 autres.

Note: les 4 nombres sont compris entre 150 et 410.

Exercice 9

Ecrire un programme c qui calcule et affiche les N premiers termes de la suite de Fibonacci, N étant un entier positif saisi à partir du clavier.

La suite de Fibonacci est définie par :

- $F_0=1$
- $F_1=1$
- $F_n= F_{n-1} + F_{n-2}$ pour $n > 1$.

Exercice 10

Ecrire un programme C qui compte le nombre de mots ainsi que le nombre de mots d'une longueur donnée dans une saisie d'un texte qui se termine par '#'. Un mot est une suite de caractère alphabétique saisie par l'utilisateur. On suppose que l'utilisateur ne peut saisir que des caractères alphabétiques ainsi que des espaces ou des entrées ('\n'). Le texte sera traité caractère par caractère. Pour ce faire, vous pouvez utiliser la fonction `getchar()` qui permet de retourner le caractère saisi par l'utilisateur.