

## TD Python

### Partie 1 : Généralités

**Exercice 1-1 :** Écrire un programme qui saisit deux entiers a et b, calcule et affiche le quotient entier, le reste de la division, le ratio (quotient réel) et modulo.

**Exercice 1-2 :** Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de donner valeur d'une monnaie en CFA, puis détermine et affiche sa correspondance en DOLLAR \$ et en LIVRE STERLING £.

**Exercice 1-3 :** Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de donner la longueur et la largeur d'un rectangle et lui retourne son périmètre, sa surface et la longueur d'un des diagonales.

#### **Exercice 1-4 :**

Écrire un algorithme qui donne la durée de vol en heure minute connaissant l'heure de départ et l'heure d'arrivée.

- On considère que le départ et l'arrivée ont lieu le même jour
- On suppose que la durée de vol est inférieure à 24 heures mais peut avoir lieu le lendemain

#### **Exercice 1-5 :**

Écrire un algorithme qui lit les données d'un produit. Un produit est caractérisé par son libelle(chaine), sa quantité en stock(réel), le prix unitaire (réel).

L'algorithme affiche les informations du produit, puis calcule et affiche :

- Le montant en stock de chaque produit,  $M_{stock} = \text{prix unitaire} * \text{stock}$
- Le montant TTC,  $MTTC = M_{stock} + M_{stock} * TVA$
- $TVA = 18\%$

#### **Exercice 1-6 :**

Écrire un algorithme qui lit les données d'un étudiant. Un étudiant est caractérisé par son nom(chaine),prénom (réel),date de naissance (j/mois/annee).L'algorithme affiche les informations de l'étudiant ,puis calcule et affiche l'âge. L'année en cours est considérée comme une constante.

## **Partie 2 : Structures Conditionnelles**

**Exercice 2-1 :** Écrire un algorithme calculatrice permettant la saisie du premier entier (a) de l'opération ( + ou – ou \* ou / : sont des caractères) et du deuxième entier (b) et qui affiche le résultat.

**Exercice 2-2 :** Écrire un algorithme permettant de résoudre une équation du premier degré  $ax + b = 0$

**Exercice 2-3 :** On désire écrire un algorithme qui permet d'afficher le jour correspondant à un chiffre allant de 1 à 7, entré au clavier. Résoudre ce problème avec deux méthodes : (si imbriquée, primitive cas).

**Exercice 2-4 :** Faire un programme qui saisit une date (jour, mois et année) puis indique si la date est valide ou pas.

**Exercice 2-5 :** Faire un programme qui saisit une date (jour, mois et année) puis détermine et affiche la date qu'il faisait il y a N jours. N est saisi au clavier et est positif.

**Exercice 2-6 :**

Écrire un programme qui permet de saisir deux dates (jour, mois et années) puis affiche la date la plus récente.

### **Partie 3 : Structures itératives**

**Exercice 3-1 :** Un nombre est parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs stricts (différents de lui-même). Ainsi par exemple, l'entier 6 est parfait car  $6 = 1 + 2 + 3$ . Écrire un algorithme permettant de déterminer si un entier naturel est un nombre parfait.

**Exercice 3-2 :** Faire un programme qui calcule et affiche la division de a par b par soustractions successives

**Exercice 3-3 :** Faire un programme qui calcule le PGCD de deux nombres saisis au clavier en utilisant l'astuce suivante: soustrait le plus petit des deux entiers du plus grand jusqu'à ce qu'ils soient égaux.

**Exercice 3-4 :** Faire un programme qui calcule et affiche le PPCM de deux entiers saisis au clavier.

**Exercice 3-5 :** Ecrire l'algorithme qui affiche la somme des prix d'une suite d'articles en CFA (entiers) saisies par l'utilisateur et se terminant par zéro.

**Exercice 3-6 :** Écrire un algorithme qui demande successivement 10 nombres à l'utilisateur, et qui affiche à la fin le plus grand de ces 10 nombres Et affiche aussi son rang dans la liste saisie

**Exercice 3-7 :** Écrire un algorithme mettant en œuvre le jeu suivant entre deux joueurs : Le premier utilisateur saisit un entier que le second doit deviner. Pour cela, il a le droit à autant de tentatives qu'il le souhaite. A chaque échec, le programme lui indique si l'entier est plus grand ou plus petit que sa proposition. Un score est affiché lorsque l'entier est trouvé.

**Exercice 3-8 :** On se propose de saisir N entiers différents entre 1 et 100 (N étant un entier naturel compris entre 10 et 50) puis afficher la plus longue séquence croissante tout en précisant la position du premier nombre de cette séquence.

**Exercice 3-9 :** Écrire un programme qui permet de tester si deux nombres sont AMIS ou pas. Deux nombres M et N sont amis si la somme des diviseurs de N excepté 1 et lui-même est égale à M et la somme des diviseurs de M excepté 1 et lui-même est égale à N.

**Exemple:** les nombres 48 et 75 sont deux nombres amis puisque :

Les diviseurs de 48 sont: 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 =>  $2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12 + 16 + 24 = 75$

Les diviseurs de 75 sont : 3, 5, 15, 25 =>  $3 + 5 + 15 + 25 = 48$

**Exercice 3-10 :** Écrire un programme qui permet de dessiner un sapin. le programme demande les informations suivantes avant d'afficher le sapin :

- le symbole à utiliser pour dessiner le sapin : \$,\*,+ ou 0.
- la hauteur des feuilles.
- la hauteur du tronc.
- la largeur des racines.

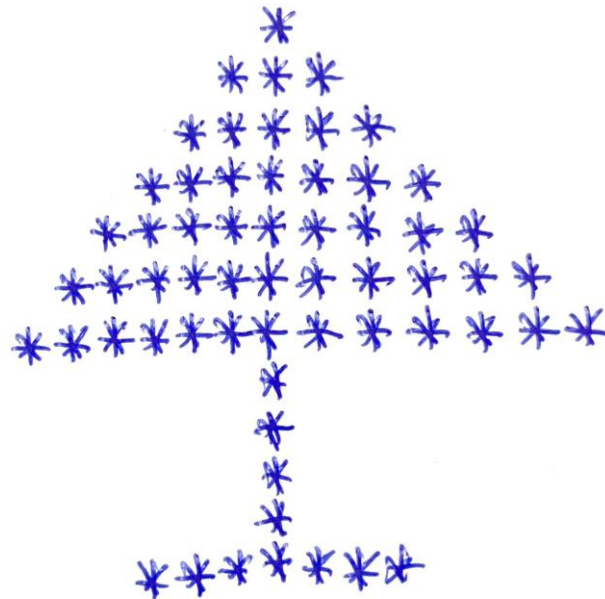
Exemple:

symbole : \*  
racine : 7

hauteur feuilles : 7

hauteur tronc: 4

largeur



#### **Partie 4 :**

**Exercice 2** Ecrire une fonction qui reçoit une chaîne de caractère ; un nombre (début) ; un nombre (fin) et renvoie la sous-chaîne allant de début à fin caractère de la chaîne

**Exercice 5 :** Soient deux tableaux triés dans l'ordre croissant, écrire un sous-programme permettant de les fusionner. Le tableau de fusion devrait être trié aussi.

**Exercice 6 :** Soit une matrice d'entier de N = 75 lignes et M = 50 colonnes.

Écrire un sous-programme qui permet de calculer la moyenne des valeurs de chaque colonne de la matrice.

**Exercice 8 :** Soit un tableau de tableau d'artistes de taille N = 200.

Écrire un sous-programme qui détermine et affiche le pourcentage de présence de chaque type d'artiste dans le tableau. Un artiste est caractérisé par son nom, son prénom, sa date de naissance et son type.