

Devoir surveillé**Durée : 2 heures****Problème I : manipulation des fichiers**

Exemple : fichier.txt
ES-SAADI 12000 EL HAJJI 11234 AMROUCH 7601 EL MAZGARI 6509

Afin de gérer les scores réalisés par les participants à un jeu, nous proposons de les enregistrer dans un fichier texte sous la forme suivante :

Pseudo1
Score 1
Pseudo2
Score 2
.....

1. Ecrire une fonction qui permet de vérifier si un pseudo figure dans le fichier des scores passé en paramètre. **def Exite(pseudo , fichier)**
2. Ecrire une fonction qui étant donné comme argument le nom d'un fichier des scores renvoie un dictionnaire dont les clés sont les pseudos et les valeurs sont les scores.

def dictionnaire(Fichier)

3. Ecrire une fonction qui permet d'enregistrer le contenu d'un dictionnaire dans un fichier.

def EnregistrerDic(dicScore, fichier)

4. Ecrire une fonction qui permet d'ajouter un score réalisé par un participant au fichier passé en paramètre **def AjoutScore(pseudo, score, fichier)**

Remarque : le fichier ne doit pas contenir des doublons.

Si le pseudo existe déjà dans le fichier mais avec un score inférieur à celui passé en paramètre alors il faut mettre à jour le fichier en procédant comme suit :

- a) Lire le contenu de fichier et le mettre dans un dictionnaire,
 - b) Mettre à jour la valeur de score dans le dictionnaire,
 - c) Enregistrer le contenu de dictionnaire dans le même fichier en utilisant le mode w pour écraser l'ancien contenu.
5. Ecrire une fonction qui étant donné comme argument le nom d'un fichier renvoie un tuple contenant le pseudo et le score relatif au score maximal.

def PseudoScoreMax(fichier)

6. Ecrire une fonction qui étant donné comme argument le nom d'un fichier et un score S1 renvoie un tuple contenant le pseudo et le score relatif au score maximal inférieur à S1.

def PseudoScoreMax(fichier, S1)

Exemple : PseudoScore("fichier.txt",10000) $\square$ (AMROUCH,7601)

7. Ecrire une fonction qui permet de trier un fichier des scores par ordre décroissant des scores. La fonction prend en paramètre le nom de fichier source et le nom de fichier de destination.

def TrierFichier(source, destination)



Problème II : manipulation des tableaux

On veut analyser les notes obtenues par les élèves d'une classe de 37 élèves dans un devoir surveillé. On calcule pour cela un ensemble d'indicateurs : la note maximale, la note minimale, la moyenne de la classe ...

Notation utilisé : **note** tableau des notes.

- 1) Donner la procédure **def remplir(note)** qui permet de remplir le tableau **note** passé en paramètre (une note est comprise entre 0 et 20).
- 2) Donner les fonctions suivantes :
 - a. **def min(note)** qui permet de retourner la note minimale.
 - b. **def max(note)** qui permet de retourner la note maximale.
 - c. **def moyenne(note)** qui permet de retourner la moyenne de la classe.
 - d. **def nbreEleveNote(note, val)** qui permet de retourner le nombre des élèves ayant obtenus la note **val**.

L'écart type est une mesure de la dispersion statistique d'un ensemble de valeurs autour d'une valeur

moyenne.
$$\text{Ecart type} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- 3) donner la fonction **def Ecart_type(note)** qui permet de calculer l'écart type de l'ensemble des notes obtenues par les élèves.

La médiane d'un ensemble de valeurs est la valeur **m** telle que le nombre de valeurs de l'ensemble supérieures ou égales à **m** est égal au nombre de valeurs inférieures ou égales à **m**.

Pour déterminer la médiane d'un ensemble de valeurs, il suffit d'ordonner les valeurs en une liste croissante et de choisir la valeur qui est au centre de cette liste.

- 4) Donner la procédure **def tri(tab)** qui permet de trier par ordre croissant un tableau passé en paramètre.
- 5) Donner la fonction **def mediane(note)** qui permet de retourner la médiane de l'ensemble des notes

Problème III :

Exercice 1

Donner les instructions permettant de résoudre de système suivant :

$$4x + 2y + z = 1$$

$$3x + 8y + z = 2$$

$$2x + 2y + 4z = 19$$

Exercice 2

Recherche d'une valeur approchée du nombre d'or, solution positive de l'équation $x^2 = x + 1$.

- 1) Définir la fonction $f : f(x) = x^2 - x - 1$ et donner les instructions permettant de tracer la courbe sur l'intervalle $[-5 ; 5]$.
- 2) Ecrire la fonction **def dichotomie(a,b,f,epsilon)** qui permet d'encadrer la solution cherchée dans un intervalle d'amplitude **epsilon**. la fonction retourne le point milieu de l'intervalle final.
- 3) Ecrire un programme permettant de trouver la valeur approchée de nombre d'or rechercher avec une précision de 0.000001.