Devoir surveillé N°2

Durée : 1h30

N. B. : La qualité de la rédaction et la rigueur des raisonnements seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1)

La médiane d'un ensemble de valeurs est la valeur **m** telle que le nombre de valeurs de l'ensemble supérieurs 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.

Donner une fonction en python qui permet de retourner la médiane de l'ensemble des notes passé en paramètre

Exercice 2) Ecrire un programme en langage python qui transforme les valeurs d'un tableau sous forme d'histogramme en barre en affichant le caractère « * » comme indiqué dans l'exemple suivant :

Exemple :

Pour le tableau suivant :

9	2	8	0	10	3	1	5

L'histogramme correspondant est :

```
                    *
*                   *
*       *           *
*       *           *
*       *           *
*       *           *           *
*       *           *           *
*       *           *   *       *
*   *   *           *   *       *
*   *   *           *   *   *   *
```

NB : le programme ne doit pas faire la lecture du tableau, on suppose qu'il est déjà rempli par des valeurs positives

Exercice 3)

Écrire un algorithme qui à partir d'un tableau d'entiers *t* d'au moins un entier, fournit le nombre de sous-séquences croissantes de ce tableau, ainsi que les indices de début et de fin de la plus grande sous-séquence.

Exemple : soit t un tableau de *15* éléments :

1, 2, 5, 3, 12, 25, 13, *8, 4, 7, 24, 28, 32, 11, 14*

Les séquences strictement croissantes sont :

< 1, 2, 5 >;< 3, 12, 25 >;< 13 >;< 8 >;< 4, 7, 24, 28, 32 >;< 11, 14 >

Le nombre de sous-séquence est : 6 et la plus grande sous-séquence est :

< 4, 7, 24, 28, 32 >