

Interrogation d'informatique n° 1 MP

mardi 3 septembre 2024



On rappelle qu'il y a deux façons de parcourir une liste L :

- par les indices (de 0 à la taille de la liste moins 1), avec `for indice in range(len(L))` :
 - par les valeurs, avec `for valeur in L` :
-

Exercice 1

1. Compléter le code suivant sur votre copie pour qu'il affiche le nombre de voyelles et de consonnes dans la phrase. On demande un parcours de `phrase` par valeurs.

```
1 voyelles = ['a', 'e', 'i', 'o', 'u', 'y']
2 consonnes = ['b', 'c', 'd', 'f', 'g', 'h', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'p', 'q',
3 'r', 's', 't', 'v', 'w', 'x', 'z']
4 phrase = 'aujourdhuionrefaitunpeudepython'
5 .....
```

2. On suppose connue une liste L binaire (constituée uniquement de 0 et de 1) de n éléments. On rappelle qu'on accède à n par `len(L)`.

- Écrire une fonction renvoyant le nombre de 1 dans L .
- Écrire une fonction renvoyant l'indice du premier 1 figurant dans L , et renvoyant -1 si 1 ne figure pas dans L . Par exemple, pour L débutant par 0001100..., la fonction renvoie 3.
- Uniquement pour les élèves à l'aise.*

Écrire une fonction renvoyant le nombre maximal de 1 consécutifs figurant dans L . Par exemple, pour

$$L = [0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1]$$

la fonction renvoie 5. On renverra 0 si L n'a pas de 1.

Exercice 2

On dispose d'une liste numérique de longueur n . Programmer le calcul de la moyenne et de la variance des données contenues dans L , par les formules :

$$m = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} x_i \quad \text{et} \quad v = \frac{1}{n-1} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i - m)^2$$

On demande une assertion sur le fait que $n \geq 2$.

Quelle est la complexité de votre programme ?

Exercice 3

Sur certains téléphones (d'un certain âge!), les SMS sont écrits en tapant sur le clavier numérique. Chaque bouton se voit associer plusieurs lettres, et il faut presser éventuellement plusieurs fois un bouton pour accéder à une lettre donnée. Par exemple, 33 donnera E, et 999 donnera Y.

On procède avec un dictionnaire, dont les clés sont les caractères et les valeurs les touches à presser.

1. Donner une ébauche de ce dictionnaire. On ne demande pas de le taper entièrement.
2. On suppose le dictionnaire saisi dans `dico`.

Écrire une fonction qui renvoie la séquence de touches sur lesquelles appuyer pour taper un SMS. On ne distinguera pas ici les majuscules et les minuscules. Par exemple, l'appel de la fonction avec le mot COURAGE donnera 222666887772433.

Touche	Caractères
0	espace
1	. , ? !
2	A B C
3	D E F
4	G H I
5	J K L
6	M N O
7	P Q R S
8	T U V
9	W X Y Z

Exercice 4

Deux mots sont anagrammes s'ils contiennent les mêmes lettres mais dans un ordre différent. Par exemple, *parisien* et *aspirine* sont anagrammes.

Écrire une fonction prenant en argument deux chaînes de caractères, testant si les deux mots sont anagrammes et renvoyant `True` ou `False` selon la réponse.
