

TP n°1 - Recherches séquentielles

Dans tout ce qui suit, l'appellation "tableau" pour une variable Python désignera indifféremment une liste, un tuple ou une chaîne de caractères.

Recherche séquentielle d'un élément

Q1 : Le principe d'une recherche séquentielle d'un élément x donné dans un tableau est la suivante :

On parcourt les éléments du tableau un à un en testant à chaque fois l'égalité avec x et en renvoyant "Vrai" si c'est le cas. Si à la fin du parcours, aucun cas d'égalité n'est avéré, on renvoie "Faux".

En se basant sur le principe précédent, écrire une fonction `recherche(x,L)` qui renvoie `True` si l'objet x se trouve dans le tableau L et `False` sinon.

Exemples de comportement attendu :

```
>>>recherche(1,[3,9,152,1,4])
True
>>>recherche(6,(3,3,7))
False
>>>recherche('a','blabla')
True
```

Q2 : **a)** Écrire une fonction `recherche_indice(x,L)` qui renvoie l'indice de la première occurrence de x dans L si l'objet x se trouve dans le tableau L et `None` sinon.

"première occurrence" signifie celui qui a le plus petit indice

b) Écrire une fonction `recherche_indice2(x,L)` qui renvoie cette fois-ci l'indice de la dernière occurrence de x (et toujours `None` si x n'est pas dans L).

Exemples de comportement attendu :

```
>>>recherche_indice(1,[3,9,152,1,4])
3
>>>recherche_indice(3,(3,3,7))
0
>>>recherche_indice2(3,(3,3,7))
1
>>>recherche_indice('z','blabla')
```

Q3 : Écrire une fonction `recherche_indices(x,L)` qui renvoie la liste des indices de **toutes** les occurrences de x dans L si l'objet x se trouve dans le tableau L et la liste vide `[]` sinon.

Exemples de comportement attendu :

```
>>>recherche_indices(1,[3,1,152,1,4,1])
[1,3,5]
>>>recherche_indice(9,(3,3,7))
[]
```

Q4 : Pour cette dernière question d'application, on importera le module random et on créera la liste suivante :

```
1 from random import *
2
3 M=[chr(i) for i in range(97,123)]+[' ']
```

- a) Que contient la liste M ?
- b) Écrire une fonction `frazoazar(n)` qui renvoie une chaîne de caractères de longueur `n` dont les lettres sont tirées aléatoirement et uniformément dans la liste M.
- c) En se servant fonction `recherche_indices`, compter le nombre de 'a' et le nombre de 'z' dans une évaluation de `frazoazar(1000)`. Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi.
- d) Écrire une fonction `Ayestu(n,nb)` qui, en utilisant la fonction `recherche`, recherche le caractère 'a' dans `nb` tirages de phrases aléatoires de longueur `n` et renvoie la proportion des phrases contenant 'a' parmi toutes les phrases créés.
- e) À partir de combien de lettres dans les phrases aléatoires la proportion précédente semble-elle supérieure à 95% ? Retrouver ce résultat mathématiquement.