Recherche d'un élément dans un tableau

Activité 1

Écrire une fonction `recherche` qui prend en argument un tableau `tab` et un élément `elem`. La fonction doit renvoyer l'indice de `elem` s'il est présent dans le tableau et `-1` sinon.

Exemples :

```
>>> recherche([1, 2, 3], 3)
2
>>> recherche([1, 2, 3], 4)
-1
```

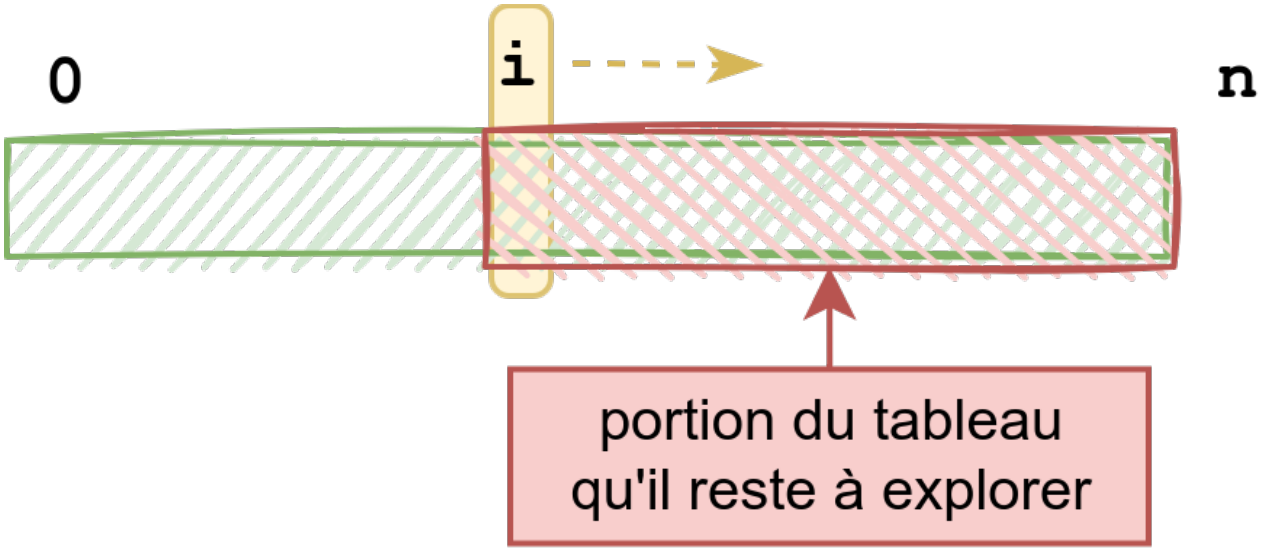
[ ]:
```python
# compléter le bloc de code

def recherche(tab, elem):
    """
    Exemples et tests:
    >>> recherche([1, 2, 3], 3)
    2
    >>> recherche([1, 2, 3], 4)
    -1
    """
    ...


# écrire quelques tests
...
```

Indice Voici une idée d'algorithme :

- Parcourir tout le tableau de taille `n`, de l'indice `0` à l'indice `n-1`.
- Pour le tour de boucle `i`, si la valeur courante du tableau est égale à `elem`, alors provoquer un renvoie *anticitpé* qui arrête la fonction.
- Lorsque la boucle se termine, c'est que `elem` n'a pas été trouvé.



Activité 2

Si ta fonction semble correcte, teste-la sur Moodle et **valide** l'activité.

02. Recherche dans un tableau

Activité 3

D'après toi, qu'est ce qu'un fonction *efficace* ? De quoi dépend l'efficacité de la fonction `recherche` ?

Activité 4

Compléter le code ci-dessous afin de déterminer le temps qu'il faut pour explorer un tableau de $500\,000$ cases.

[ ]:
```
# compléter les '...' et ajouter des commentaires expliquant ce que fait la ligne d'instruction

from time import time
tab = [1] * ...          # ... ...

t_0 = time()
recherche(tab, ...)      # ... ...
t_1 = time()

print(t_1 - t_0)         # ... ...
```

Compléter le tableau ci-dessous :

nombre de case	durée (s)
500 000	
1 000 000	
2 000 000	
4 000 000	
8 000 000	
16 000 000	
32 000 000	
64 000 000	

Pour aller plus loin…

Activité bonus 1

Refaire l'activité 1, mais avec une boucle `while`.

[ ]:
```
def recherche_2(tab, elem):
    """
    Renvoie l'indice de elem s'il est présent dans tab et -1 sinon
    Fonction codée avec une boucle `while`

    Exemples:
    >>> recherche_2([1, 2, 3], 3)
    2
    >>> recherche_2([1, 2, 3], 4)
    -1
    """

    ...


# écrire quelques tests
...
```

Activité bonus 2

Compléter le code ci-dessous pour afficher le temps d'exécution de la fonction `recherche_2`.

[ ]:
```
# compléter le bloc de code

...
```

nombre de case	durée (s)
500 000	
1 000 000	
2 000 000	
4 000 000	
8 000 000	
16 000 000	
32 000 000	
64 000 000	

Activité bonus 3

D'après toi, pourquoi les durées sont-elles si différentes ?