

BACCALAUREAT

SESSION 2022

Épreuve de l'enseignement de spécialité

NUMERIQUE et SCIENCES INFORMATIQUES

Partie pratique

Classe Terminale de la voie générale

Sujet n°11

DUREE DE L'ÉPREUVE : 1 heure

**Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1 / 3 à 3 / 3
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

Le candidat doit traiter les 2 exercices.

EXERCICE 1 (4 points)

Écrire une fonction `recherche` qui prend en paramètres un tableau `tab` de nombres entiers triés par ordre croissant et un nombre entier `n`, et qui effectue une recherche dichotomique du nombre entier `n` dans le tableau non vide `tab`.

Cette fonction doit renvoyer un indice correspondant au nombre cherché s'il est dans le tableau, `-1` sinon.

Exemples:

```
>>> recherche([2, 3, 4, 5, 6], 5)
3
>>> recherche([2, 3, 4, 6, 7], 5)
-1
```

EXERCICE 2 (4 points)

Le codage de César transforme un message en changeant chaque lettre en la décalant dans l'alphabet.

Par exemple, avec un décalage de 3, le A se transforme en D, le B en E, ..., le X en A, le Y en B et le Z en C. Les autres caractères ('!', ' '?...) ne sont pas codés.

La fonction `position_alphabet` ci-dessous prend en paramètre un caractère `lettre` et renvoie la position de `lettre` dans la chaîne de caractères `ALPHABET` s'il s'y trouve et `-1` sinon.

La fonction `cesar` prend en paramètre une chaîne de caractères `message` et un nombre entier `decalage` et renvoie le nouveau message codé avec le codage de César utilisant le décalage `decalage`.

```
ALPHABET='ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
```

```
def position_alphabet(lettre):  
    return ALPHABET.find(lettre)
```

```
def cesar(message, decalage):  
    resultat = ''  
    for ... in message :  
        if lettre in ALPHABET :  
            indice = ( ... )%26  
            resultat = resultat + ALPHABET[indice]  
        else:  
            resultat = ...  
    return resultat
```

Compléter la fonction cesar.

Exemples :

```
>>> cesar('BONJOUR A TOUS. VIVE LA MATIERE NSI !',4)  
'FSRNSYV E XSYW. ZMZI PE QEXMIVI RWM !'
```

```
>>> cesar('GTSOTZW F YTX. ANAJ QF RFYNJWJ SXN !',-5)  
'BONJOUR A TOUS. VIVE LA MATIERE NSI !'
```

```
def recherche(tab, n):
    i = 0
    j = len(tab) - 1

    while i < j:
        m = (i + j) // 2
        if tab[m] == n:
            return m
        if n > tab[m]:
            i = m + 1
        else:
            j = m - 1
    return -1

assert recherche([2, 3, 4, 5, 6], 5) == 3
assert recherche([2, 3, 4, 6, 7], 5) == -1
```

```
ALPHABET='ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'

def position_alphabet(lettre):
    return ALPHABET.find(lettre)

def cesar(message, decalage):
    resultat = ''
    for lettre in message :
        if lettre in ALPHABET :
            indice = ( position_alphabet(lettre) + decalage )%26
            resultat = resultat + ALPHABET[indice]
        else:
            resultat = resultat + lettre
    return resultat

assert cesar('BONJOUR A TOUS. VIVE LA MATIERE NSI !',4) == 'FSRNSYV E XSYW. ZMZI PE QEXMIVI RWM !'
assert cesar('GTSOTZW F YTX. ANAJ QF RFYNJWJ SXN !',-5) == 'BONJOUR A TOUS. VIVE LA MATIERE NSI !'
```