

BACCALAURÉAT

SESSION 2024

Épreuve de l'enseignement de spécialité

NUMÉRIQUE et SCIENCES INFORMATIQUES

Partie pratique

Classe Terminale de la voie générale

Sujet n°18

DURÉE 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 (10 points)

Programmer la fonction `multiplication` qui prend en paramètres deux nombres entiers relatifs `n1` et `n2`, et qui renvoie le produit de ces deux nombres.

Les seules opérations arithmétiques autorisées sont l'addition et la soustraction.

Exemples :

```
>>> multiplication(3, 5)
15
>>> multiplication(-4, -8)
32
>>> multiplication(-2, 6)
-12
>>> multiplication(-2, 0)
0
```

EXERCICE 2 (10 points)

Soit `tab` un tableau non vide d'entiers triés dans l'ordre croissant et `n` un entier.

La fonction `chercher` ci-dessous doit renvoyer un indice où la valeur `n` apparaît dans `tab` si cette valeur `y` figure et `None` sinon.

Les paramètres de la fonction sont :

- `tab`, le tableau dans lequel s'effectue la recherche ;
- `x`, l'entier à chercher dans le tableau ;
- `i`, l'indice de début de la partie du tableau où s'effectue la recherche ;
- `j`, l'indice de fin de la partie du tableau où s'effectue la recherche.

L'algorithme demandé est une recherche dichotomique récursive.

Recopier et compléter le code de la fonction `chercher` suivante :

```
def chercher(tab, x, i, j):  
    '''Renvoie l'indice de x dans tab, si x est dans tab,  
    None sinon.  
    On suppose que tab est trié dans l'ordre croissant.'''  
    if i > j:  
        return None  
    m = (i + j) // ...  
    if ... < x:  
        return chercher(tab, x, ... , ...)  
    elif tab[m] > x:  
        return chercher(tab, x, ... , ...)  
    else:  
        return ...
```

Exemples :

```
>>> chercher([1, 5, 6, 6, 9, 12], 7, 0, 10)  
>>> chercher([1, 5, 6, 6, 9, 12], 7, 0, 5)  
>>> chercher([1, 5, 6, 6, 9, 12], 9, 0, 5)  
4  
>>> chercher([1, 5, 6, 6, 9, 12], 6, 0, 5)  
2
```