

BACCALAURÉAT

SESSION 2024

Épreuve de l'enseignement de spécialité

NUMÉRIQUE et SCIENCES INFORMATIQUES

Partie pratique

Classe Terminale de la voie générale

Sujet n°38

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)

Écrire une fonction `indices_maxi` qui prend en paramètre un tableau non vide de nombres entiers `tab`, représenté par une liste Python et qui renvoie un tuple (`maxi`, `indices`) où :

- `maxi` est le plus grand élément du tableau `tab` ;
- `indices` est une liste Python contenant les indices du tableau `tab` où apparaît ce plus grand élément.

Exemple :

```
>>> indices_maxi([1, 5, 6, 9, 1, 2, 3, 7, 9, 8])
(9, [3, 8])
>>> indices_maxi([7])
(7, [0])
```

EXERCICE 2 (10 points)

Cet exercice utilise des piles qui seront représentées par des listes Python.

Si `pile` est une pile, alors `pile == []` indique si la pile est vide, `pile.pop()` retire et renvoie le sommet de la pile et `pile.append(v)` ajoute la valeur `v` au sommet de la pile.

Si on considère qu'une fonction manipule une pile, elle ne peut pas utiliser d'autres opérations que celles décrites ci-dessus.

On cherche à écrire une fonction `positifs` qui prend une pile de nombres entiers en paramètre et qui renvoie une nouvelle pile contenant les entiers positifs de la pile initiale, dans le même ordre, quitte à modifier la pile initiale.

Pour cela, on va également écrire une fonction `renverse` qui prend une pile en paramètre et qui renvoie une nouvelle pile contenant les mêmes éléments que la pile initiale, mais dans l'ordre inverse. Cette fonction sera également amenée à modifier la pile passée en paramètre.

Compléter le code Python des fonctions `renverse` et `positifs` ci-après.

```
def renverse(pile):
    '''renvoie une pile contenant les mêmes éléments que pile,
    mais dans l'ordre inverse.
    Cette fonction détruit pile.'''
    pile_inverse = ...
    while pile != []:
        ... .append(...)
    return ...

def positifs(pile):
    '''renvoie une pile contenant les éléments positifs de pile,
    dans le même ordre. Cette fonction détruit pile.'''
    pile_positifs = ...
    while pile != []:
        ... = pile.pop()
        if ... >= 0:
            ...
    return ...
```

Exemples :

```
>>> renverse([1, 2, 3, 4, 5])
[5, 4, 3, 2, 1]
>>> positifs([-1, 0, 5, -3, 4, -6, 10, 9, -8])
[0, 5, 4, 10, 9]
>>> positifs([-2])
[]
```