

TP Implémentation d'un tableau avec une classe

Rappels:

TDA:

Ensemble indexé d'éléments de même type T et de taille n fixe.

Interface:

- Création d'un tableau vide de taille donnée n et de type donné type_.
- Insertion d'un élément à la position i
- Accès à l'élément situé à la position i
- Accès à la taille du tableau
- Accès au type

Conditions:

Insérer(i, élément) ssi $1 \leq i \leq n$ et élément de type T

Accéder(i) ssi $1 \leq i \leq n$

Modifier(i, élément) ssi $1 \leq i \leq n$ et élément du type T

Création, Insertion et Accès sont les cinq opérations fondamentales pour manipuler la structure de données.

Opérations secondaires:

- Rechercher la présence d'un élément dans le tableau.
- Copier un tableau
- Compter le nombre d'occurrences d'un élément

La classe Tableau se trouve dans le fichier tableau_eleve.py.

Variable de classe:

TYPE liste des types des éléments possibles: entier, booléen, réel, chaîne de caractères

Variables d'instance:

n taille du tableau

type_ type des éléments

t liste des éléments du tableau

1- Compléter la fonction:

`__init__` : crée un tableau vide de taille donnée et de type donné. Dans le cas d'un tableau vide, tous les éléments du tableau seront initialisés à None.

2- Créer les fonctions:

getLen : accès à la taille du tableau

getType : accès au type de tableau

getElement: accès à l'élément situé à la position i du tableau

setElement: insère un élément à la position i du tableau

3- Tester le programme suivant:

```
a=Tableau('int',2)
a.setElement(0,-9)
a.setElement(1,56)
b=a
print(a)
print(b)
b.setElement(0,100)
print(a)
print(b)
```

Que remarquez-vous? Quelle explication pouvez-vous donner à ce phénomène?

4- Construire la fonction *contains* qui renvoie vraie si un élément donné est présent dans le tableau puis *count* qui compte le nombre d'occurrences.

5- Construire la fonction *copy* qui renvoie la copie d'un tableau. On pourra utiliser la fonction copy des listes Python.

```
Tester b=a.copy() ; b.setElement(2,-11)
print(a)
print(b)
```

6- Surcharger les méthodes `__len__`, `__getitem__` et `__setitem__`.