T2.1 Tableaux à plusieurs dimensions

1. 2.1.7 Listes de listes

Nous avons vu qu'une liste pouvait contenir des éléments de tous types : des entiers, des chaines des caractères... et pourquoi pas une liste qui contient des listes ?

On obtient alors un tableau à deux dimensions... qu'on appelle également **matrice**.

Exemple

La liste `tab` ci-dessous est composée de 3 listes qui elles-mêmes contiennent trois nombres :

Script Python

```
tab =  [[3, 5, 2],
        [7, 1, 4],
        [8, 6, 9]]
```

On accède aux *lignes* du tableau avec un simple crochet:

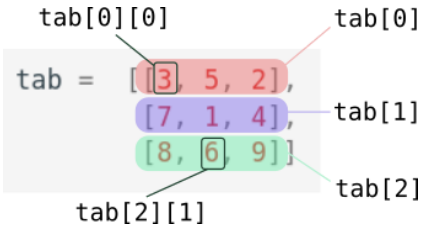
Script Python

```
>>> tab[1]
[7, 1, 4]
```

Et aux éléments par un double crochet:

Script Python

```
>>> tab[2][1]
6
```



Exercice 1

Énoncé

On considère le jeu du Morpion (ou *Tic-Tac-Toe*) dont la surface de jeu vierge est representée par le tableau :

Script Python

```
tab = [[' ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ']]
```

Les premiers coups joués sont ceux-ci :

- `tab[1][1] = 'X'`
- `tab[2][1] = 'O'`
- `tab[2][2] = 'X'`
- `tab[0][0] = 'O'`

Quel coup doit maintenant jouer le joueur `'X'` pour s'assurer la victoire ?

Correction

Script Python

```
tab[0][2] = 'X'
# ou
tab[1][2] = 'X'
```

2. 2.1.8 Parcours d'une liste de listes

Exemple

- Parcours par éléments :

Script Python

```
for ligne in tab:
    for elt in ligne:
        print(elt)
```

- Parcours par indice :

Script Python

```
for i in range(3):
    for j in range(3):
        print(tab[i][j])
```

Exercice 2

Énoncé

On considère la liste `m` ('m' comme *matrice*) suivante :

Script Python

```
m = [[1, 9, 4], [4, 1, 8], [7, 10, 1]]
```

Quelle est la somme de tous les nombres de la matrice `m` ?

Correction

Script Python

```
m = [[1, 9, 4], [4, 1, 8], [7, 10, 1]]

somme = 0
for ligne in m:
    for elt in ligne:
        somme += elt

print(somme)
```