# 5.4

# Implémentation des piles

NSI TLE - JB DUTHOIT

### 5.4.1 Implémenter avec un tableau dynamique python

L'implémentation des piles en python se fait facilement à l'aide des méthodes append() et pop() du type list :

```
ma_ pile.append(ma_ valeur) # permet d'empiler une valeur
ma_ pile.pop() # permet de dépiler une valeur
len(ma_ pile) # renvoie la longueur de ma_ pile
```

#### Exercice 5.69

Une pile bornée est une pile dotée à sa création d'une capacité maximale. On se propose l'interface suivante :

```
creer_pile(c) #crée et renvoie une pile de capacité c
est_vide()
est_pleine()
empiler(elt)
depiler()
```

Pour réaliser cette pile, on utilisera un tableau dont la taille est fixée à la création est correspond à sa capacité.

### 5.4.2 Implémenter une pile avec des classes

cf. les TDs vus à ce sujet dans le chapitre POO.

## 5.4.3 Implémenter une pile avec des listes chaînées

#### Exercice 5.70

On considère la classe Cellule suivante :

```
class Cellule:
    '''Une cellule d'une liste chaînée'''
    def __init__(self,v,s):
        self.valeur = v
        self.suivante = s
```

Construire la classe Pile qui permettra d'instancier une pile. (cf le type abstrait de la pile pour les méthodes)

## 5.4.4 Utiliser une pile

#### Exercice 5.71

Revisiter la classe Pile en lui ajoutant un attribut \_\_taille indiquant à tout moment la taille de la pile. Quelles méthodes doivent être modifiées. Proposer une méthode get\_ taille qui renvoie la taille de la pile.

#### Exercice 5.72

On considère une chaîne de caractères composée de parenthèses ouvrantes "(" et de parenthèses fermantes ")"

Une chaîne est bien parenthésée si chaque ouvrante est associée à une unique fermante, et réciproquement. Écrire une fonction parenthese(chaine) prenant en paramètre une chaîne de caractère composée de parenthèses; La fonction renvoie True si la chaîne est bien parenthésée, False sinon.

#### Exercice 5.73

Cet exercice est un prolongement du précédent.

Écrire une fonction parenthese (chaine) prenant en paramètre une chaîne de caractères; La fonction renvoie True si la chaîne est bien parenthésée, False sinon.

Par exemple, parenthese('(1+2\*3)\*4') va renvoyer True.

#### Exercice 5.74

Cet exercice est un prolongement du précédent.

Écrire une fonction parenthese(chaine) prenant en paramètre une chaîne de caractères (la chaîne de caractère contiendra ici, en autres des parentèses "(", ")" et des crochets "[", "]"; La fonction renvoie True si la chaîne est bien parenthésée, False sinon.

Par exemple, parenthese('(1+2\*3)\*4') va renvoyer True.