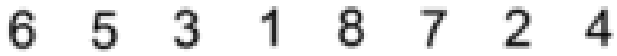
T7.2 Tri par insertion

Après le tri par sélection, nous allons étudier un deuxième algorithme de tri: le tri par insertion. C'est le «tri du joueur de cartes».

Il consiste à choisir un élément et de l'insérer à la bonne position en faisant «remonter» les éléments plus grands que lui.



Quelques remarques:

- on commence à l'indice 1;
- pour chaque indice de travail `i`, on appelle clé l'élément de la liste d'indice `i`;
- on examine ensuite les éléments à gauche, c'est-à-dire les élements d'indice `j < i`;
- tant que l'élément d'indice `j` est supérieur à la clé, on le décale d'une position vers la droite;
- une fois que ce n'est plus possible, on insère la clé.

Exercice 1

Énoncé

Implémenter l'algorithme du tri par insertion sous la forme d'une fonction:

Script Python

```
def tri_insertion(tab: list) -> None:
    '''
    Trie en place le tableau tab donné en paramètre
    '''
```

Indication

Script Python

```
def tri_insertion(tab: list) -> None:
    '''
    Trie en place le tableau tab donné en paramètre
    '''
    for i in range():
        cle =
        j =
        while  and :
            tab[ ] = tab[ ]
            j =
        tab[] =
```

Correction

Exercice 2

Énoncé

Il s'agit d'étudier la complexité de cet algorithme de façon expérimentale.

Pour cela:

1. Reprendre les fonctions `chrono` et `pire_cas` de l'exercice 2 sur le tri par sélection et afficher le graphique des temps d'exécution.
2. Faire de même avec une liste déjà triée. Que remarquez-vous?

Correction

À voir

https://www.toptal.com/developers/sorting-algorithms