

Tri

La recherche dans un tableau, de manière évidente, est plus rapide si ce dernier est ordonné.

Nous allons ici étudier quelques algorithmes de tri.

Tri par insertion

Il consiste à insérer successivement chaque élément dans l'ensemble des éléments déjà triés. Ce principe est le même pour trier des cartes.

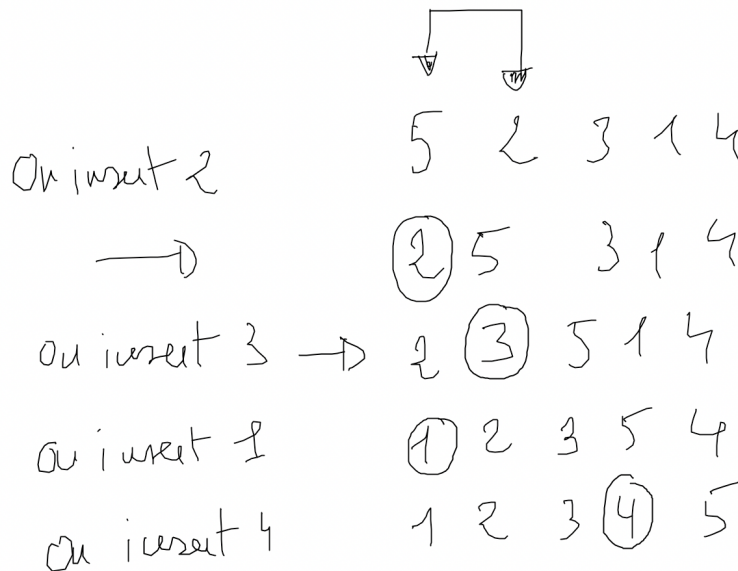


Figure 1: insertion

Exercice

Sur une liste numérique mettez en place cet algorithme.

Tri par sélection

Le tri par sélection fonctionne de la manière suivante : on cherche l'élément le plus grand d'une liste puis on met ce dernier à la place du dernier élément de la liste. On recommence avec la sous-liste des nombres moins l'élément le plus grand.

Mettez en place cet algorithme dans un script Python.

Indications : créez une fonction `max_elem(l, n)` qui retourne le max d'une liste de nombre et son indice, le paramètre `n` permet de donner la taille de la liste. Puis, créez une deuxième fonction qui fait le tri par sélection et qui utilise la première fonction.

Tri rapide

Le tri rapide utilise le principe diviser pour régner. Pour réaliser ce tri il faut créer deux fonctions : une fonction de partition et une fonction de tri.

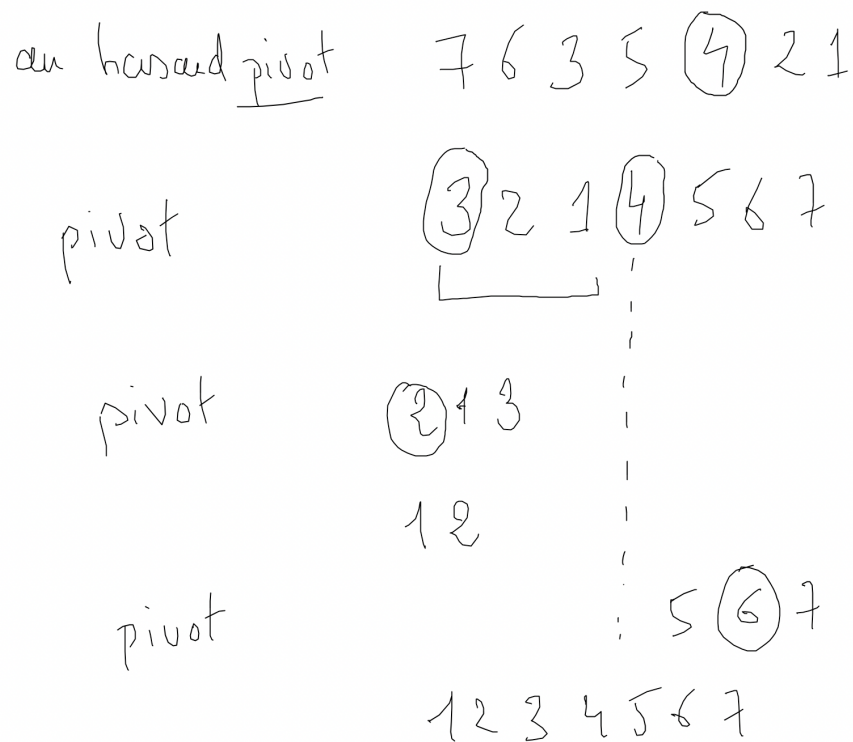


Figure 2: tri rapide

Exercice réaliser le tri rapide

1. Créez une fonction `echange(a,b)` elle échange les éléments de la liste en fonction de la position des éléments.
2. Créez une fonction de partition. Elle prend un tableau `l` et deux indices `g` et `d`