

# Fiche 05 :

## Notion de complexité

Licence 3 informatique  
2022 / 2023

### Exercice 1 : Calcul de complexité d'algorithmes itératifs

Soient les deux algorithmes suivants :

**Algorithme** machin( $T$  : tableau d'entier,  $n$  : entier)

**begin**

**for**  $i$  from 0 to  $n - 1$  **do**

$x = T[i]$

$T[i] = T[n - 1 - i]$

$T[n - 1 - i] = x$

**end for**

**end**

**Algorithme** truc( $M$  : matrice d'entier,  $n$  : entier)

**begin**

**for**  $i$  from 1 to  $n - 1$  **do**

**for**  $j$  from 0 to  $i - 1$  **do**

$x = M[i][j]$

$M[i][j] = M[j][i]$

$M[j][i] = x$

**end for**

**end for**

**end**

Questions :

1.a. Quelle est la fonction calculée par chacun des algorithmes ?

1.b. Pour chacun des algorithmes, calculer la complexité de la manière la plus précise possible, puis une borne supérieure à une constante près, et enfin donner la classe de complexité.

### Exercice 2 : Comparaison de complexité d'algorithmes

Questions :

2.a. Calculer la complexité temporelle de l'algorithme de tri par insertion (en notation  $\mathcal{O}$ )

2.b. Calculer la complexité temporelle de l'algorithme tri rapide (quick sort).

### **Exercice 3 : Hash table**

Questions :

3.a. Qu'est-ce qu'une table de hachage ?

3.b. Comparer les complexités spatiale et temporelle de la recherche d'un nombre utilisant les structures de données : tableau, liste et table de hachage.

### **Exercice 4 : Base de données**

Questions :

4.a. Quelle est la complexité temporelle pour retrouver une donnée dans une base de données relationnelle ?