



## TD N°2

### Exercices Supplémentaires sur la Complexité des Algorithmes

#### Exercice 1 :

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = 9T\left(\frac{n}{3}\right) + n$$

#### Exercice 2 :

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = 3T\left(\frac{n}{4}\right) + n \log n$$

#### Exercice 3 :

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = T(n-1) + T(n-2)$$

#### Exercice 4 :

Déterminer la complexité des algorithmes suivants par rapport au nombre d'itérations effectuées où m et n sont deux entiers positifs : (i,j,n,m entiers)

##### Algorithme A

i=1 ; j=1 ;

Tantque (i≤m) et (j≤n) faire i=i+1; j=j+1 fintantque

##### Algorithme B

i=1; j=1;

Tantque (i≤m) ou (j≤n) faire i=i+1 ; j=j+1 fintantque

##### Algorithme C

i=1 ; j=1 ;

Tantque (j≤n) faire Si (i≤m) alors i=i+1 sinon j=j+1 finsi fintantque

##### Algorithme D

i=1; j=1;

Tantque (j≤n) faire Si (i≤m) alors i=i+1 sinon j=j+1; i=1 finsi fintantque

#### Exercice 5 :

Calculer la complexité de l'algorithme suivant :

```
// a,i,j,k,x entiers
a = 1 ;
Pour i = 1 à x faire
    k = 0 ;
    Pour j = 1 à 2a faire
        k = k+1 ;
    finpour
    a = k ;
finpour
```