



Fiche N° 7 : Complexité Algorithmique

Exercice 1 :

Donner la complexité au meilleur et au pire de:

- La recherche séquentielle d'un élément dans un tableau T de taille n.
- La recherche dichotomique d'un élément dans un tableau T de taille n.

Exercice 2 :

Calculer la complexité des algorithmes suivants en fonction de n :

Algo1 :

```
i:=1 ;  
Tant que (i<n) faire  
    i :=2*i;  
    écrire(i);  
Fin tant que
```

Algo2 :

```
i:=n ;  
Tant que (i >0) faire  
    i := i/2;  
    écrire(i);  
Fin tant que
```

Algo3 :

```
Pour i allant de 1 à n faire  
    J :=1  
    Tant que(j<n)faire  
        j++;  
        écrire(j);  
    Fin tantque  
Fin pour
```

Algo4 :

```
Pour i allant de 1 à n faire  
    J :=1  
    Tant que(j<n)faire  
        j:=2*j;  
        écrire(j);  
    Fin tantque  
Fin pour
```

Algo5 :

```
x := 0 ;  
Pour i allant de 1 à n faire  
    Pour j allant de 1 à n/2 faire  
        x :=x + 1 ;  
        écrire(x);  
    fin pour  
Fin pour  
renvoyer(x)
```

Algo6 :

```

x := 0 ;
Pour i allant de 1 à n faire
    Pour j allant de 1 à 5 faire
        x :=x + 10 ;
        ecrire(x);
    Fin pour
Fin pour
renvoyer(x)

```

Exercice 3 :

On considère un tableau d'entiers $T[n]$ avec $(n > 1)$, donner la complexité du programme suivant:

```

    Pour i=1 à n-1
        Pour j=i+1 à n
            Si  $T[i] > T[j]$ 
                Tmp =T[i];
                T[i] =T[j];
                T[j] =tmp;
            Fsi
        Fpour
    Fpour

```

Exercice 4 :

L'algorithme suivant détermine le quotient et le reste de la division entière de n par m (On suppose que $n > m$). Donner la complexité algorithmique.

```

Algorithme division (entier n, entier m, entier q, entier r)
début
    q =0 ; r =n;
    Tant que (  $m \leq r$  ) faire
        début
            q =q + 1 ;
            r =r - m ;
        ftq
    fin.

```