

Algorithmes de tri et Complexité

Aucun document autorisé

Filière : MI 2, UAC

Durée : 1 h

Exercice I

1. Donnez le nom de deux algorithmes de recherche.
2. Préciser le nom et la complexité de l'algorithme le plus rapide.

Exercice II

Soient les algorithmes A1, A2, A3 de complexité $O(3N^2/4)$, $O(N^2/2)$ et $O(\log(N)^2)$

1. Quel est l'algorithme le plus rapide ? Justifier
2. Quel est l'algorithme le plus lent ?

Exercice III

Soit la fonction de tri et le tableau suivants :

5	8	9	1	10
---	---	---	---	----

```
void tri ( int tab [], int ntab )
```

```
{  
1   int i, j, k;  
2   for ( i = 1; i < n; i ++ ) {  
3       k = tab [ i ];  
4       for ( j = i; j > 0; j -- )  
5           if ( k < tab [ j - 1 ] )  
6               tab [ j ] = tab [ j - 1 ];  
7       tab [ j ] = k;  
   }  
}
```

1. Représenter le contenu du tableau à chaque entrée de la première boucle for
2. Compter le nombre de comparaisons
3. Compter le nombre d'affectation (ligne 7)
4. En déduire la complexité dans le meilleur et le pire des cas de l'algorithme de tri pour l'opération d'affectation (ligne 7)

5. La fonction `tri` trie selon quel ordre (croissant ou décroissant) ? Justifier
6. Comment peut-on inverser l'ordre ?