

TP 7: Tris

Informatique Fondamentale (IF121)

1er Décembre 2004

L'objectif de ce TP est d'étudier les diverses manières de trier un tableau de nombres.

Dans chacun des exercices, il est donc demandé d'écrire une méthode de la forme suivante :

```
static double[] NomDuTri(double[] tab){...}
```

L'utilisation de méthodes auxiliaires est parfois utile.

Une fois les algorithmes implémentés, on étudiera comment on peut optimiser les codes et éventuellement éviter les appels récursifs.

Enfin on étudiera les efficacités respectives des différents algorithmes (i.e. leur complexité), de manière empirique et théorique.

Exercice 1 : *Tri par insertion*

L'algorithme consiste à trier les i premiers éléments du tableau, pour chaque i entre 1 et la taille du tableau.

Ainsi, pour trier les $(i+1)$ premiers éléments, on utilise la liste triée des i premiers, calculée préalablement, puis on insère le $(i+1)$ ème élément au bon endroit.

Exercice 2 : *Tri par recherche de minimum*

L'algorithme consiste à chercher le minimum des éléments du tableau, puis le placer en première case du tableau de résultat.

Plus généralement, on recherche l'élément minimum du tableau mis-à-part ceux que l'on a déjà prélevés (disons qu'il y en a i), on le place dans la $(i+1)$ ème case du tableau-résultat, et on recommence.

Exercice 3 : *Tri-bulle*

L'algorithme consiste à parcourir le tableau jusqu'à trouver deux éléments consécutifs qui ne soient pas dans le bon ordre, les permuter, et recommencer du début, jusqu'à ce que tout le tableau soit trié.

Exercice 4 : *Quick-sort*

L'algorithme consiste à répartir les éléments du tableau dans deux tableaux `tab1` et `tab2` (non-vides), de manière à ce que chaque élément de `tab1` soit plus petit (au sens large) que tous les éléments de `tab2`.

On appelle alors la méthode de tri (appel récursif) sur les tableaux `tab1` et `tab2` puis on les concatène (cf TP5, exo 10).

Exercice 5 : *Tri-fusion*

L'algorithme consiste à scinder le tableau en deux tableaux `tab1` et `tab2` (sans réarranger les éléments).

On appelle alors la méthode de tri (appel récursif) sur les tableaux `tab1` et `tab2` puis on les fusionne (cf TP5, exo 12).