

T.P. 3 compléments pour les plus rapides seulement : trions un peu !

1 Différentes méthodes de tri : pour les plus rapides parmi vous

Consigne : Pour tous, la recherche du max. dans une liste doit être maîtrisée (cf T.P. 3). L'objectif 'commun à tous' est d'arriver ici à faire *un* programme de tri : le tri par sélection. *Les autres tris ne sont pas exigibles pour les moins à l'aise d'entre vous*, mais intéresserons les plus rapides.

Préliminaire important Savez-vous échanger efficacement deux éléments d'une liste ?

1.1 Le tri par sélection : pour ceux qui ne l'ont pas fait au T.P. 3

Reprendre l'exercice donné à ce T.P. Il faut noter que le *tri par sélection* est ce qu'on fait intuitivement si par exemple on veut classer des objets posés devant nous par leur taille, on prend d'abord le plus gros (celui qui se voit le mieux) puis le deuxième plus gros etc...

En cas de grosse difficulté, programmer au moins la *première étape* : mettre le max. à la fin.

1.2 Le tri par insertion

Le *tri par insertion* est assez naturel : c'est celui que j'utilise pour trier mes copies et vous pour classer des cartes à jouer. A la i -ème étape, les $i - 1$ premières entrées sont déjà triées et on va comparer la i -ème entrée avec ces entrées précédentes et la mettre à la bonne place.

Par exemple si on veut trier la liste $[12, 3, 17, 9, 4, 2, 16]$, avec le tri par insertion, on obtient successivement :

```
[12,    3, 17, 9, 4, 2, 16]
[3, 12,   17, 9, 4, 2, 16]
[3, 12, 17,    9, 4, 2, 16]
[3, 9, 12, 17,   4, 2, 16]
[3, 4, 9, 12, 17,  2, 16]
[2, 3, 4, 9, 12, 17,  16]
[2, 3, 4, 9, 12, 16, 17   ]
```

1.3 Le tri à bulle

Le *tri à bulle* : consiste à ne faire que des échanges d'éléments successifs. On parcourt une première fois la liste en échangeant les éléments successifs qui ne sont pas dans le bon ordre : à la fin de ce parcours, le max. est à la fin, comme expliqué sur l'exemple ci-dessous à partir de la même liste $[12, 3, 17, 9, 4, 2, 16]$:

```
[3, 12,    17, 9, 4, 2, 16]
[3,  12, 17 ,  9, 4, 2, 16]
[3, 12,  9, 17,   4, 2, 16]
[3, 12, 9,   4, 17,  2, 16]
[3, 12, 9, 4,  2, 17,  16]
[3, 12, 9, 4, 2,  16, 17]
```

Ensuite, on fait un deuxième parcours de la liste en s'arrêtant à l'avant dernier élément, etc.

Remarque : le nom *tri bulle* vient de la remontée progressive vers la droite des grosses bulles... (les éléments les plus gros, voir le parcours du 17 ci-dessus).