

Algorithmes de tri

Exercices

- Ex1** – Écrire le tri sélection : le principe est de déterminer le plus petit élément, le mettre en première position, et recommencer avec les éléments restants. Prouver sa correction et calculer sa complexité. En donner une version récursive.
- Ex2** – Écrire une version récursive (toutes les fonctions !) du tri par insertion.
- Ex3** – Écrire un tri par insertion dichotomique (la recherche de l'emplacement d'un élément parmi ceux déjà triés se fait par dichotomie). Calculer sa complexité.
- Ex4** – Écrire un tri d'un tableau de n entiers dans $[[0, N[$ en temps linéaire en n et N .
- Ex5** – Écrire le tri bulle. Le principe est le suivant : on parcourt le tableau d'un bout à l'autre en échangeant deux éléments successifs s'ils ne sont pas dans le bon ordre, et on recommence jusqu'à ce qu'aucun échange n'ait eu lieu. Donner un invariant de boucle (se voit facilement sur un exemple) et la complexité.
- Ex6** – Écrire le cocktail sort : c'est le même que le tri bulle, mais on parcourt alternativement dans un sens puis dans l'autre.
- Ex7** – Écrire le tri fusion en utilisant un tableau auxiliaire de taille n et rien d'autre (le reste s'exécute sur place). Il sera initialisé au départ, avec la fonction de fusion qui prendra en argument le tableau T , les indices $debut$, $milieu$, fin tels qu'il faille fusionner $T[debut: milieu]$ et $T[milieu: fin]$ supposés triés, et le tableau aux et qui remplira aux de $debut$ à fin par les valeurs triées de $T[debut: fin]$.
- Ex8** – Une idée classique pour accélérer le tri rapide est de faire un tri insertion lorsque le nombre d'éléments à trier est petit (par exemple inférieur à 5). Modifier le tri rapide pour mettre en place cette idée.