

TD d'Algorithmique et structures de données

Tri par tas

Équipe pédagogique Algo SD

On s'intéresse à la réalisation du tri d'un tableau.

1 Base

1. En utilisant la structure de tas vue en cours, proposez un algorithme de tri.
2. Quel est le coût mémoire ? Quel est le coût en temps au pire cas ?

2 Algorithme en place

On cherche maintenant à optimiser la première étape.

1. Proposez une procédure réorganisant la place des éléments d'un tableau pour le transformer en tas.
2. Quel est le coût au pire cas ?

On se propose enfin d'optimiser également la seconde partie. Pour ce faire, on cherche à réduire le nombre de tableaux utilisés et à réaliser l'ensemble des opérations dans un seul tableau.

3. Proposez un tableau possible pour un tas stockant les éléments 3, 2, 5, 4, 7.
4. Lorsque l'on enlève la racine, quelle case du tableau devient libre ?
5. À chaque suppression, une nouvelle case devient vide. En utilisant cet espace proposez un algorithme en place.
6. Le tri de la libstdc++ utilise un tri fusion jusqu'à une taille limite l puis termine par un tri par tas (plus rapide car en place et donc meilleur pour le cache). Quel est son coût au pire cas ?