Tris

Spé NSI - Lycée du parc

Année 2020 - 2021

Introduction

On a vu dans le chapitre « Recherche dichotomique » que, lorsqu'un tableau est trié, la recherche peut se faire de manière efficace. On se propose donc ici de coder deux algorithme permettant de trier un tableau.

Exercice 1 : Vérification du tri	
Écrire une fonction est_trie(t) qui test si le tableau passé en paramètre est trié.	
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.
	t.
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.
Exercice 2 : Permutation de deux éléments Écrire une fonction permute(t, i, j) qui permute les éléments d'indice i, j du tableau	t.

I Tri par selection

Le tri par selection recherche d'abord le plus petit élément du tableau puis le permute avec l'élément en première position. Ensuite il recommence avec les éléments placés à partir de la deuxième position.

Exercice 3 Un exemple concret Effectuer « à la main » le tri par sélection sur le tableau t = [3,10,2,8,11,12,10,1,	
Exercice 4 : Recherche du minimum Écrire une fonction indice_min_partiel(t, i) qui détermine l'indice de la premiè currence du plus petit élément de t pour les éléments à partir de la position i.	ère oc-
Exercice 5 En déduire une fonction tri_selection(t) qui effectue le tri par sélection du tableau en paramètre.	ı passé
Exercice 6 Fusionner les deux fonctions précédentes pour écrire le tri sous la forme d'une unique for (On utilisera toujours la fonction permute).	$rac{1}{1}$

Exercice 7 : Étude empirique de la complexité Déterminer le temps d'exécution du tri par sélection pour des grands tableaux. Comment
varie ce temps lorsque la taille double?
II tri par insertion
Le tri par insertion est celui des joueurs de cartes. On commence par mettre la première carte à part. Ensuite on place la deuxième avec la première en la mettant à sa bonne place. Ensuite on ajoute aux deux premières carte la troisième à sa place et ainsi de suite. Remarque: on commence par une version où le tri est effectué dans un tableau différent de celui du départ. On dit, dans ce cas, que le tri ne s'effectue pas en place.
Exercice 8 Un exemple concret Effectuer « à la main » le tri par insertion sur le tableau t = [3,10,2,8,11,12,10,1,7,5]
Exercice 9 : Insertion d'un élément Écrire une fonction insertion(t, v) qui insère l'élément v à sa place dans le tableau t supposé trié. On pourra utiliser la méthode .insert().

Exercice 10 En déduire une fonction tri_insertion(t) qui renvoie un tableau contenant les mêméléments que t mais triés dans l'ordre croissant.	
Exercice 11 : Étude empirique de la complexité Déterminer le temps d'exécution du tri par insertion pour des grands tableaux. Commervarie ce temps lorsque la taille double?	
Exercice 12 Écrire une version « en place » du tri par insertion. On n'utilisera pas la méthode . insert(
Il est recommandé d'écrire une fonction annexe pour l'insertion.	<i>-</i>