

Série N° 3. Algorithmique et Programmation II

Module : I132 (Section 1)

Exercice 1.

Cette méthode consiste à placer un élément (appelé pivot) de la suite à trier à sa place définitive en permutant tous les éléments de telle sorte que tous ceux qui lui sont inférieurs soient à sa gauche et que tous ceux qui lui sont supérieurs soient à sa droite. Cette opération s'appelle partitionnement. Pour chacune des sous-suites obtenues, on définit un nouveau pivot et on répète l'opération de partitionnement. Ce processus est répété récursivement, jusqu'à ce que la suite soit triée. En pratique, le pivot est soit le premier, soit le dernier élément de la suite à trier. Dans l'exemple suivant, le pivot est le dernier élément de la suite.

Ecrire un programme c permettant de trier un tableau par cette méthode.

Exemple :

	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tri rapide	28	13	20	35	21	19	15	18	<i>pivot = 18</i>
Partition	15	13	18	20	35	21	19	28	<i>pivot placé</i>
Tri rapide	15	13							<i>pivot = 13</i>
Partition	13	15							<i>pivot placé</i>
Tri rapide				20	35	21	19	28	<i>pivot = 28</i>
Partition				20	19	21	28	35	<i>pivot placé</i>
Tri rapide				20	19	21			<i>pivot = 21</i>
Partition				20	19	21			<i>pivot placé</i>
Tri rapide				20	19				<i>pivot = 19</i>
Partition				19	20				<i>pivot placé</i>
Fin	13	15	18	19	20	21	28	35	

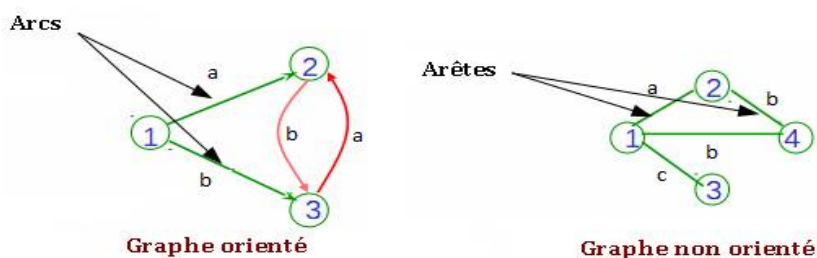
Exercice 2.

1. Ecrire un programme qui calcule la somme des éléments de la diagonale d'une matrice carrée.
2. Donner un programme qui permet de permuter la $i^{\text{ème}}$ ligne et la $k^{\text{ème}}$ ligne d'une matrice.

Exercice 3

Un automate peut se représenter à l'aide d'un graphe (S, A). Les sommets de S représentent les états de l'automate. Les arcs de A représentent les transitions entre états. Chaque arc est étiqueté par un symbole.

Exemple:



Ecrire un programme permettant la saisie d'un graphe et l'affichage de toutes les transitions possibles.

Exercice 4.

- A. Ecrire un programme qui lit un texte TXT et qui enlève toutes les apparitions du caractère 'e' en tassant les éléments restants. Les modifications se feront dans la même variable TXT.

Exemple:

Cette ligne contient quelques lettres e.

Ctt lign contint qulqus lttrs.

- B. Ecrire un programme qui lit 5 mots, séparés par des espaces et qui les affiche ensuite dans l'ordre inverse.

Exemple:

voici une petite phrase !!!

!!! phrase petite une voici

- C. Ecrire un programme qui remplace la première occurrence d'une chaîne de caractères CH1 par la chaîne CH2 dans une chaîne de caractères CH. Utiliser une chaîne de sauvegarde FIN pendant le remplacement.

Exemple :

TOT FIN TOTALEMENT FINALEMENT