

**Exercice N=°1 (6 points)**

Soit un tableau Tab de 1000 entiers au maximum :

- 1) Ecrire une procédure permettant de vérifier si le tableau est trié dans l'ordre décroissant. (1,5 pts)
- 2) En supposant que le tableau n'est pas trié, écrire la procédure qui permet de rechercher la position d'une valeur X dans ce tableau (recherche séquentielle). (1 pts)
- 3) En supposant que le tableau est trié dans l'ordre décroissant, écrire la procédure qui permet de rechercher d'une manière dichotomique la position d'une valeur X dans ce tableau (recherche dichotomique). (2,5 pts)
- 4) Quelle est l'avantage, pour un tableau trié, de la recherche dichotomique par rapport à la recherche séquentielle. (1 pts)

**Exercice N=°2 (7 points)**

Soit une matrice M d'au maximum 1000 lignes sur 100 colonnes et soit le tableau T défini par rapport à la matrice M comme suit : L'ième élément de T représente le nombre d'éléments de la ligne i de M qui n'existent pas dans la ligne i+1 (la ligne suivante si elle existe).

*Exemple :*

M					T		
2	3	8	6	5	3	2	4
1	4	0	3	6			
4	6	2	7	0			
9	3	10	2	8			

Ecrire l'algorithme qui lit la matrice M et affiche le tableau T selon les étapes suivantes :

1. Faire le découpage modulaire correspondant. (1,5 pts)
2. Ecrire l'algorithme du programme principal ainsi que le programme de chaque module (procédure et fonction). (5,5 pts)

**Exercice N=°3 : (7 points)**

Soit un fichier « **employes.dat** » qui contient les informations concernant les employés d'une entreprise. Les informations d'un employé sont : le numéro (unique), le nom, le prénom, le salaire, l'année de recrutement et la spécialité (chaîne de caractère).

- 1) Ecrire les déclarations nécessaires à la définition du nouveau type employé (1 pt) ;
- 2) Ecrire une fonction permettant la saisie (lecture) des informations d'un employé et la fonction inverse permettant d'afficher les informations d'un employé; (2 pts)
- 3) Ecrire une procédure permettant d'afficher tous les employés recrutés en une année X donnée; (2 pts)
- 4) Ecrire la fonction qui renvoie le salaire d'un employé rechercher par son numéro. (2 pts)