

Algorithmique et Structures de données  
(Durée 01:30)

Les réponses doivent être claires, précises et concises.

**Exercice 01: « Complexité »** ..... (06 pts)

Types Tvec=Tableau[1..m] d'entiers ;

Procédure Traitements (n :entiers ; Vect :Tvec ; Var Reslt :entiers) ;

Var j,S :Entiers ;

Début

S:=0 ;

Si n>0 alors

Début

Pour j:=1 jusqu'à n faire

S:= S+Vect[j] ;

Traitements (n div 5, Vect, n+S) ;

Fin

Sinon Reslt:=S;

Fin;

Calculer la complexité temporelle  $T(n)$  (en fonction de nombre d'additions) de la procédure Traitements. Avec  $m \geq n$ .

**Exercice 02: « Programmation modulaire »** ..... (07 pts)

1. Écrire la classe Vecteur qui contient :

1. Un vecteur (accès privé) d'entiers d'une taille fixe, celle-ci est déterminée lors de la création d'un objet de type Vecteur.

2. Deux méthodes :

1. Ajouter une valeur x, si le vecteur est plein déclencher une exception.

2. Supprimer la valeur x, si cette dernière n'existe pas alors déclencher une exception.

2. Donner un exemple (sous forme un programme) d'utilisation de cette classe.

$$S_n = \sum_{j=1}^n j^2 = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

**Algorithmique et Structures de données**  
(Durée 01:30)

**Exercice 03: « Structures de données hiérarchiques »** ..... (07 pts)

Donner la classe qui nous permet de gérer (la création, l'ajout, la suppression et la recherche) un arbre de recherche.

Bon courage.....