

TD n° 3 : Tableaux et Enregistrements

Exercice 1 : Vecteurs à une dimension

Ecrire des sous-programmes pour :

1. Rechercher le maximum dans un vecteur.
2. Calculer un polynôme de degré n donné par le tableau de ses coefficients pour une valeur de x donnée.
3. Calculer la moyenne des élèves dans une classe de n élèves pour une matière donnée. (Un élément du vecteur est une structure à 2 champs: Nom, Note).

Exercice 2 : Algorithmes traitant plusieurs vecteurs

Soient 2 vecteurs $A[1..N]$ et $B[1..M]$ d'entiers. Ecrire des sous-programmes pour :

1. Construire un troisième vecteur C contenant tous les éléments de A et B qui sont des carrés.
2. Construire le vecteur intersection à partir des deux vecteurs donnés.
3. Même chose pour le vecteur différence et le vecteur union.
4. Eclater un vecteur V d'entiers positifs en 2 vecteurs A et B selon le critère (premier ou pas). On utilisera le **prédicat** est-il-premier.
5. Interclasser deux vecteurs ordonnés.

Exercice 3. Vecteur de vecteurs

1. Construire le triangle de Pascal dans un tableau à deux dimensions. Ecrire la procédure Pascal qui l'imprime.
2. Ecrire un sous-programme qui calcule le produit de 2 matrices.

Exercice 4 :

Une assemblée vote en choisissant une possibilité parmi 10. Donner l'algorithme qui imprime l'histogramme du vote. Exemple d'histogramme :

```

                *
              * *
            * * *
          * * * *
        * * * * *
      * * * * * *
    * * * * * * *
  * * * * * * * *
* * * * * * * * *
---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10----->
```

Exercice 5 :

Dans une classe de 30 élèves, en vue d'établir un classement à partir du tableau des notes obtenues en 9 compositions et des coefficients correspondants, calculer pour chaque élève la somme des produits de chaque note par son coefficient et la moyenne correspondante. Imprimer la liste des élèves par ordre de mérite.