

## **TD4-Algorithmique (Les structures & Les fonctions)**

### **Exercice 1 :**

Ecrire un algorithme qui :

- déclare une structure Vecteur3d représentant les vecteurs dans l'espace 3 dimensions et comportant les champs X, Y, Z de type réel,
- déclare deux Vecteur3d V1 et V2,
- saisit les coordonnées de V1 et V2,
- affiche V1, V2 et leurs normes
- affiche la somme vectorielle de V1 et V2 ainsi que leur produit scalaire.

### **Exercice 2 :**

Ecrire un algorithme qui :

- déclare une structure Compte représentant les comptes bancaires et comportant les champs NC (Numéro Compte) de type chaîne de caractères, NCL (Numéro Client) de type chaîne de caractères et Solde de type réel,
- déclare un Compte C,
- saisit les informations de C,
- affiche les informations de C,
- saisit un montant (réel) et le dépose dans le Compte C puis affiche le nouveau solde de C,
- saisit un montant (réel) et le retire du Compte C puis affiche le nouveau Solde de C.

### **Exercice 3 :**

Reprendre l'Exercice2 auquel on apporte les modifications suivantes :

- on déclare une structure Date représentant les dates et comportant les champs Jour, Mois et Année de type entier,
- on ajoute à la structure Compte un champ DO (Date d'Ouverture) de type la structure Date,
- on refait la saisie et l'affichage de C.

### **Exercice 4 :**

Ecrire un algorithme qui :

- déclare une structure Date représentant les dates et comportant les champs Jour, Mois et Année de type entier,
- déclare une structure Compte représentant les comptes bancaires et comportant les champs NC (Numéro Compte) de type chaîne de caractères, NCL (Numéro Client) de type chaîne de caractères, DO (Date d'Ouverture) de type la structure Date et Solde de type réel,
- déclare un Compte C,
- saisit les informations de C,

- affiche les informations de C,
- saisit un montant (réel) et le dépose dans le Compte C puis affiche le nouveau solde de C,
- saisit un montant (réel) et le retire du Compte C puis affiche le nouveau Solde de C.

### **Exercice 5 :**

Ecrire un algorithme qui :

- déclare une structure Employé représentant les employés et comportant les champs NE (Numéro Employé) de type chaîne de caractères, Nom et Prénom de type chaîne de caractères, TH (Taux Horaire) de type réel, THT (Tableau d'entiers de taille 31 contenant les Heures de Travail de l'employé durant le mois. **Exemple :** THT[2]=8 □ L'employé a travaillé 8 Heures au jour 3 (2+1)),
- déclare un Employé E,
- saisit les informations de E,
- affiche les informations de E ainsi que son salaire total du mois.

### **Exercice 6 : (Examen 2015-2016)**

Soit la structure Examen suivante :

Structure **Examen**

**Matière** : Chaîne de caractères

**Note** : nombre réel

FinStructure

Ecrire un algorithme qui :

- déclare un tableau TE de structures Examen de taille 10,
- saisit les éléments de TE,
- affiche la moyenne des notes de tous les examens de TE,
- affiche les examens (Matière et Note) pour lesquels la note est supérieure ou égale à la moyenne des notes de tous les examens.

### **Exercice 7 : (Examen 2018-2019)**

Ecrire un algorithme qui :

- déclare une structure **Temps** comportant les champs **H** (Heure), **M** (Minute) et **S** (Seconde) de type entier (**H doit être entre 0 et 23 et M et S entre 0 et 59**),
- déclare trois variables structurées T1, T2 et T3 de type la structure Temps,
- lit les informations de T1 et T2,
- calcule et stocke la somme de T1 et T2 dans la variable T3,
- affiche les informations de T1, T2 et T3.

**Exercice 8 : (Examen 2019-2020)**

L'objectif de cet exercice est de modéliser les **polynômes de degré maximum 10** par une structure nommée "**Polynome10**" comportant les champs suivants :

- **Degré** de type entier représentant le degré du polynôme,
- **TC** de type tableau d'entiers contenant les coefficients du polynôme.

**1)** Donner la déclaration algorithmique de cette structure.

**2)** Ecrire un algorithme qui :

- déclare 3 variables P1, P2 et P3 de type cette structure,
- lit les informations (Degré et Coefficients) de P1 et P2,
- met la somme de P1 et P2 dans P3,
- affiche P1, P2 et P3 (Vous n'êtes pas obligés de faire l'affichage polynômial)

**(Attention :** le **degré** de P3 **peut être inférieur strictement** à ceux de P1 et P2)