

## SOLUTION de TD N°3 : LES ENREGISTREMENTS ET LES FICHIERS

### Exercice 1 : La bibliothèque (Examen ASD-II 2020-2021)

Considérons les enregistrements suivants :

```
Type      Date = Enregistrement
           Jour, mois, année : entier ;
           Fin

           Personne = Enregistrement
           nom, prenom: chaîne [30] ;
           Date_naiss : Date ;
           Nationalité : chaîne ;
           Fin

Livres = Enregistrement
        ISBN : chaîne [12] ;
        Titre : chaîne [50] ;
        Langue : chaîne [25];
        Date_edition : Date ;
        nbr_pages : entier ;
        Auteur : Personne ;
        Fin
```

Soit T un tableau d'au plus 1000 livres.

1. Afficher, à partir de T, les livres écrits par des algériens en langue française.
2. Afficher les noms des auteurs qui ont publié un livre après l'âge de 60 ans.
3. Trouvez et affichez le livre avec le plus de pages.

```
Algorithme bibliotheque;
Type      Date = Enregistrement
           Jour, mois, année : entier ;
           Fin

           Personne = Enregistrement
           nom, prenom: chaîne [30] ;
           Date_naiss : Date ;
           Nationalité : chaîne ;
           Fin

           Livre = Enregistrement
           ISBN : chaîne [12] ;
           Titre : chaîne [50] ;
           Langue : chaîne [25];
           Date_edition : Date ;
           nbr_pages : entier ;
           Auteur : Personne ;
           Fin

Var      T : tableau[1..1000] de Livre ;
         n, i, max, indice: entier ;

Début
  //Remplir le tableau d'enregistrement
  Lire(n) ;
  Pour i de 1 à n Faire
  | Lire (T[i].ISBN) ;
  | Lire (T[i].Titre) ;
  | Lire (T[i].Langue) ;
  | Lire (T[i].Date_edition.Jour) ;
  | Lire (T[i].Date_edition.mois) ;
  | Lire (T[i].Date_edition.annee) ;
  | Lire (T[i].nbr_pages) ;
  | Lire (T[i].Auteur.nom) ;
  | Lire (T[i].Auteur.prenom) ;
  | Lire (T[i].Auteur.Date_naiss.Jour) ;
  | Lire (T[i].Auteur.Date_naiss.mois) ;
  | Lire (T[i].Auteur.Date_naiss.annee) ;
  | Lire (T[i].Auteur.Nationalité) ;
  Fpour
```

```

//1. Afficher les livres écrits par des algériens en langue française
Pour i de 1 à n Faire
    Si (T[i].Auteur.Nationalite = "Algérien" et T[i].Langue = "Français") Alors
        Ecrire("Titre : ", T[i].Titre);
    Fsi
Fpour

//2. Afficher les noms des auteurs qui ont publié un livre après l'âge de 60 ans.
Pour i de 1 à n Faire
    Si (T[i]. Date_edition.année - T[i].Auteur.Date_naiss.année) >= 60) Alors
        Ecrire("nom : ", T[i].Auteur.nom);
        Ecrire("prénom : ", T[i].Auteur.prenom);
    Fsi
Fpour

//3. Trouvez et affichez le livre avec le plus de pages.
max ← T[1].nbr_pages;
indice ← 1;
Pour i de 2 à n Faire
    Si (T[i].nbr_pages > max) Alors
        max ← T[i].nbr_pages;
        indice ← i;
    Fsi
Fpour
Ecrire('le livre avec le plus de pages est', T[indice].Titre,' avec ',max,' pages') ;
Fin.

```

## Exercice 2 : Les habitants

Considérons les enregistrements suivants :

```

Type Date = Enregistrement
    Jour, mois, annee : entier ;
Fin.

Adresse = Enregistrement
    Numero : entier ;
    Rue: chaîne[50] ;
    Ville, Wilaya: chaîne[25];
Fin.

Habitant = Enregistrement
    Nom, Prenom : chaîne[50];
    Date_naiss: Date ;
    Residance : Adresse ;
Fin.

```

1. Ecrivez un programme qui permet de :

- Remplir un tableau T de N habitants (N ≤ 100)
- Afficher à partir de T les habitants nés avant une année donnée annee\_naiss
- Afficher les noms et les dates de naissances des habitants de la ville de « zemmouri » de la wilaya de « Boumerdès »
- Sauvegarder dans un fichier G de type habitant, les habitants de la wilaya d'Alger figurant dans le tableau T.

```

Algorithme habitants;
Type      Date = Enregistrement
            Jour, mois, année : entier ;
            Fin
            Adresse = Enregistrement
            Numero: entier ;
            Rue : chaîne [50] ;
            Ville, Wilaya: chaîne [25];
            Fin
            Habitant = Enregistrement
            Nom, Prenom : chaîne[50];
            Date_naiss: Date ;
            Residance : Adresse ;
            Fin
Var      T : tableau[1..100] de Habitant ;
            G : Fichier de Habitant ;
            N, i, annee_naiss: entier ;

Début
    //1. Remplir le tableau d'enregistrement avec N habitants
    Lire(N) ;
    Pour i de 1 à N Faire
    | Lire (T[i].Nom) ;
    | Lire (T[i].Prenom) ;
    | Lire (T[i].Date_naiss.Jour) ;
    | Lire (T[i].Date_naiss.mois) ;
    | Lire (T[i].Date_naiss.annee) ;
    | Lire (T[i].Residance.Numero) ;
    | Lire (T[i].Residance.Rue) ;
    | Lire (T[i].Residance.Ville) ;
    | Lire (T[i].Residance.Wilaya) ;
    Fpour

    //2.Afficher à partir de T les habitants nés avant une année donné
    Lire(annee_naiss) ;
    Pour i de 1 à N Faire
    | Si (T[i].Date_naiss.annee < annee_naiss) Alors
    |   Ecrire("Nom : ", T[i].Nom);
    |   Ecrire("Prenom: ", T[i].Prenom);
    |   ...
    | Fsi
    Fpour

    //3.Afficher les noms et les dates de naissances des habitants de la ville de
    // « zemmouri » de la wilaya de « Boumerdès »

    Pour i de 1 à N Faire
    | Si (T[i].Residance.Ville = "zemmouri" et T[i].Residance.Wilaya = "Boumerdès") Alors
    |   Ecrire("Nom et Prenom: ", T[i].Nom," ",T[i].Prenom);
    |   Ecrire(T[i].Date_naiss.Jour, "-", T[i].Date_naiss.mois, "-", T[i].Date_naiss.annee);
    | Fsi
    Fpour

    //4. Sauvegarder dans G, les habitants de la wilaya d'Alger

    ASSIGN(G, "Habitants_Alger") ; /* Assigner le fichier G */
    Réécrire(G) ; /* Ouvrir le fichier G en écriture pour la 1ère fois */

    Pour i de 1 à N Faire
    | Si (T[i].Residance.Wilaya = "Alger") Alors
    |   Ecrire(G,T[i]) ; /* Ecrire les habitants d'Alger dans le Fichier G */
    | Fsi
    Fpour

    Fermer(G) ;
Fin.

```

### Exercice 3 :

Considérons le type d'enregistrement suivant :

```
Type Etudiant = Enregistrement
    Matricule : entier ;
    Nom, Prenom : chaîne ;
    Moyenne : réel ;
Fin.
```

Soit T un tableau d'au plus 100 étudiants.

1. Ecrire un algorithme permettant de copier tous les étudiants admis appartenant à T dans un fichier ADMIS. Un étudiant est admis si sa moyenne est supérieure ou égale à 10.

*Solution :*

```
Algorithme classe;
Type Etudiant= Enregistrement
    Matricule: entier ;
    Nom, Prenom : chaîne[50];
    Moyenne : réel ;
Fin

Var T : Tableau[1..100] de Etudiant ;
    F : Fichier de Habitant ;
    N, i : entier ;

Début
    //1. Remplir le tableau d'enregistrement avec N étudiants
    Lire(N) ;
    Pour i de 1 à N Faire
        Lire (T[i].Matricule) ;
        Lire (T[i].Nom) ;
        Lire (T[i].Prenom) ;
        Lire (T[i].Moyenne) ;
    Fpour

    //1. Copier les étudiants admis appartenant à T dans un fichier ADMIS

    ASSIGN(F, "ADMIS") ; /* Assigner le fichier F */
    Réécrire(F) ; /* Ouvrir le fichier F en écriture pour la 1ère fois */

    Pour i de 1 à N Faire
        Si (T[i].Moyenne >= 10) Alors
            Ecrire(F,T[i]) ; /* Ecrire les étudiants admis dans le Fichier F */
        Fsi
    Fpour

    Fermer(F) ;
Fin.
```

### Exercice 4 :

Soit le type suivant ::

```
Type Produit= Enregistrement
    Code : entier ;
    Designation : chaîne[100] ;
    Prix : réel ;
Fin.
```

Soit F un fichier de produits.

1. Ecrire un algorithme permettant d'afficher le produit le plus cher dans le fichier F.

*Solution :*

```

Algorithme magasin;
Type      Produit = Enregistrement
                Code : entier ;
                Designation : chaîne[100] ;
                Prix : réel ;

                Fin

Var      F : Fichier de Produit;
            Prod :Produit ;
            Prix_max : Réel ;
            Design_max : Chaîne[100] ;
Début
    ASSIGN(F, "Produits") ;          /* Assigner le fichier F */
    Relire(F) ;                      /* Ouvrir le fichier F en lecture */

    Prix_max ← 0;
    Design_max ← "";

    TQ (Non(EOF(F))) Faire          /* ou : EOF(F) = faux */
        Lire(F, Prod) ;             /* Lire l'élément suivant dans le Fichier F */
        Si (Prod.Prix > Prix_max) Alors
            Prix_max ← Prod.Prix
            Design_max ← Prod.Designation ;
        Fsi
    Ftq

    Fermer(F) ;

    Ecrire("Le produit le plus cher est :", Design_max) ;
Fin.

```