

## Correction des exercices 5 et 6 Série 4

(Les sous programmes)

### Exercice 5 :

#### Analyse du programme principal :

- Nom Ex4  
 Résultat=  
 []
- 2/ Pour i de 1 a N faire  
     Si FN symetrique(T[i])=Vrai Alors  
       Ecrire(T[i])  
     FinSi  
 Fin Pour
- 1/ T= Proc saisie (T)  
 3/ Fin Ex4

#### TDNT

TYPES
Tab=Tableau [1..N] d'entiers

#### TDO

Nom	Type	Rôle
T	Tab	Tableau d'entiers
N	Constante=7	Longueur du tableau
i	entier	Compteur
symétrique	Fonction	Vérifie la symétrie d'un entier de 3 chiffres

#### Analyse de la Procédure saisie

- DEF PROC saisie (Var T :Tab)  
 Résultat=T  
 []
- 1/ Pour i de 1 a N faire  
     T[i] ← Random(900)+100  
 FinPour
- 2/ Fin saisie

#### TDO

Nom	Type	Rôle
i	entier	Compteur

#### Analyse de la fonction symetrique

- DEF FN symetrique(a :entier) :booléen  
 Résultat= symetrique  
 []
- 3/ Si d=c Alors  
     Symetrique ← Vrai  
 SiNon  
     Symetrique ← Faux  
 FinSi
- 1/ c ← a div 100  
 2/ u ← a mod 10  
 4/ Fin symetrique

#### TDO

Nom	Type	Rôle
c	Entier	Chiffre de centaine
d	Entier	Chiffre de dizaine

**Exercice6 :****Analyse du programme principal :**

- Nom Ex6  
 Résultat=  
 3/ Proc Min\_Max(M,n)  
 2/ M=Proc Remplir (M,n)  
 1/ N=Proc saisie (n)  
 4/ Fin Ex6

**TDNT**

TYPES
Mat=Tableau [1..10,1..10] d'entiers

**TDO**

Nom	Type	Rôle
M	Mat	Matrice carrée d'entiers
n	entier	Dimension de la matrice
Min_Max	Procédure	Permet de chercher et afficher le minimum et le maximum des éléments de la matrice ainsi que leur position
Remplir	Procédure	Permet de remplir la matrice avec des entiers positifs
saisie	Procédure	Permet de saisir la Largeur/Longueur de la matrice

**Analyse de la Procédure saisie**

- DEF PROC saisie (Var n :entier)  
 Résultat=n  
 1/ []  
 Repeter  
 n=donnée ("n=")  
 Jusqu'à (n>0)  
 2/ Fin saisie

**Analyse de la procédure Remplir**

- DEF PROC Remplir (Var M :Mat ;n :entier)  
 Résultat= M  
 []  
 1/ Pour i de 1 à n Faire  
 Répéter  
 M[i,j]=donnée ("M['i','j']=")  
 Jusqu'à (M[i,j]>0)  
 2/ Fin Remplir

**TDO**

Nom	Type	Rôle
i	entier	Compteur de lignes
j	entier	Compteur de colonnes

**Analyse de la procédure Min\_Max**

```

DEF PROC Min_Max(M :Mat ;n :entier)
5/  Résultat= Ecrire("max=",max,"(",Indmax1,"",Indmax2,"")")
4/      Ecrire("min=",min,"(",Indmin1,"",Indmin2,"")")
3/  []
    Pour i de 1 à n Faire
        Pour j de 1 a n Faire
            Si M[i,j]> max Alors
                max ← M[i,j]
                Indmax1 ←i
                Indmax2 ←j
            SiNon
                Si M[i,j]< min Alors
                    min ← M[i,j]
                    Indmin1 ←i
                    Indmin2 ←j
                FinSi
            FinSi
        FinPour
    FinPour
2/  max ←FN moyenne(M,n)
1/  min ← FN moyenne(M,n)
6/  Fin Min_Max

```

**TDO**

Nom	Type	Rôle
i	Entier	Compteur de lignes
j	Entier	Compteur de colonnes
Indmin1	Entier	Indice ligne du minimum
Indmin2	Entier	Indice colonne du minimum
Indmax1	Entier	Indice ligne du maximum
Indmax2	Entier	Indice colonne du maximum
max	réel	maximum
min	réel	minimum
moyenne	fonction	Retourne la moyenne des éléments de la matrice

**Analyse de la fonction moyenne**

```

DEF FN moyenne (M :Mat ;n :entier) :réel
    Résultat= moyenne ←moy
3/  moy ←S/n
2/  [S ←0]
1/  Pour i de 1 à n Faire
        Pour j de 1 à n Faire
            S ← S+ M[i,j]
        FinPour
    FinPour
    Fin moyenne
4/

```

**TDO**

Nom	Type	Rôle
i	entier	Compteur de lignes
j	entier	Compteur de colonnes
S	entier	Somme des elts de M
moy	réel	Moyenne de elts de M