I)  Partie théorique :

1. Les fonctions et procédures permettent de :
   * Eviter la répétition ;
   * Faciliter la maintenance du code ;
   * Partager et réutiliser le code.
2. la différence entre une structure et un tableau est que le tableau permet de regrouper des éléments de même type, c'est-à-dire codés sur le même nombre de bits. Une structure permet de regrouper des éléments de type différent tels que des entiers et des chaînes de caractères.
3. Algorithme :
   * Trace

**Pour N=52:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Q | S | I |
|  | 0 | 52 |
| 2 | 2 | 5 |
| 5 | 25 | 0 |

**Résultat : S=25**

**Pour N=123:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Q | S | I |
|  | 0 | 123 |
| 3 | 3 | 12 |
| 2 | 32 | 1 |
| 1 | 321 | 0 |

**Résultat: S=321**

* + Cet algorithme permet d’inverser un **nombre** (afficher son miroir).

II)  Partie pratique :

Exercice 1 :

DEBUT

**Entier** : i, j, n, T[30], c = 0

**Afficher**("Entrer la taille du tableau: ")

**Lire**(n)  
**Afficher**("Donner les éléments du tableau : ")

**Pour** i ← 0 à n-1

**Lire**( T[i] )

**Fin** pour

**Pour** i ← 0 à n-1

**Si**(T[i] **Mod** 2 = 0)

**Pour** j ← i à n-2

T[ j ] ← T[ j+1 ]

**Fin** pour

n ← n - 1

i ← i - 1

c ← c + 1

**Fin** si

**Fin** pour

**Afficher**("Le tableau après suppression : ")

**Pour** i ← 0 à n-1 pas de 1

**Afficher**( T[i] )

**Fin** pour

**Afficher**("Le nombre des éléments supprimés est : ", c)

FIN

Exercice 2 :

DEBUT

**Entier** n = 0, a = -1

Réel m , p ← 1

**Tant** que( a ≠ 0)

**Afficher**("Donner un nombre positif : ")

**Lire**(a)

**Si**( a < 0 )

**Afficher**("Nombre négatif ! Ressayer")

**Sinon** si( a > 0 )

n ← n+1

p ← p\*a

**Fin** si

**Fin** **Tant** que

**Si**( n = 0 )

**Afficher**("Erreur")

**Sinon**

m ← p/n

**Afficher**("Le produit des nombres : ",p)

**Afficher**("La moyenne de leur multiplication est : ",m)

**Fin** si

FIN

Exercice 3

**Entier** **SommeDiviseur**(**Entier** A)

Début

**Entier** i, s = 0

**Pour** i ← 1 à a/2

**Si**(a MOD i = 0)

s ← s + i

**Fin** si

**Fin** pour

**Renvoyer**(s)

**Fin**

**Entier** **Amiable**(**Entier** x, **Entier** y, **Entier** z)

Début

**Entier** a ,b , c

a ← **SommeDiviseur** (x)

b ← **SommeDiviseur** (y)

c ← **SommeDiviseur** (z)

**Si**(a = b + c OU b = a + c OU c = a + b)

**Renvoyer**(1)

**Sinon**

**Renvoyer**(0)

**Fin** si

**Fin**

DEBUT PROGRAMME

**Entier** X ,Y ,Z ,d

**Afficher**("Entrer trois entiers : ")

**Lire**(X,Y,Z)

d ← **Amiable**(X,Y,Z)

**Si**( d = 1 )

**Afficher**("Le triplet est amiable")

**Sinon**

**Afficher**("Le triplet n’est pas amiable")

**Fin** si

FIN

Exercice 4 :

Début du programme

**Entier** i ,j ,L ,T[30][30] ,S , a

//Question 1

**Afficher**("Entrer le nombre de lignes et de colonnes (L=C): ")

**Lire**(L)

**Afficher**("Remplissage de la matrice : ")

**Pour** i ← 0 à L-1

**Pour** j ← 0 à L-1

**Lire**(T[i][j])

**Fin** pour

**Fin** pour

//Question 2

**Afficher**("Les éléments de la matrice: ")

**Pour** i ← 0 à L-1

**Pour** j ← 0 à L-1

**Afficher**(T[i][j])

**Fin** pour

**Afficher**(RETOUR A LA LIGNE)

**Fin** pour

//Question 3

S ← 0

**Pour** i ← 0 à L-1

S ← S + T[i][i]

**Fin** pour

**Afficher**("la somme des éléments de la diagonale principale est: ", S)

//Question 4

a ← 1

**Pour** i ← 0 à L-1

**Pour** j ← 0 à i-1

**Si**(T[i][j] ≠ 0)

a ← 0

**Fin** si

**Fin** pour

**Fin** pour

**Si**(a=1)

**Afficher**("La matrice est triangulaire supérieure")

**Sinon**

**Afficher**("La matrice n’est pas triangulaire supérieure")

**Fin** si

**Fin** du programme  
//Source : www.exelib.net