كلية العلوم - تيجاني هدام Faculté des Sciences قسم الاعلام الالي

Département d'informatique

Module: Méthodes Numériques Classe: 3ING – IA - Informatique

Réalisé par: Mr MERZOUG Mohamed Mr ETCHIALI Abdelhak

TPN°01

INITIATION AU LANGAGE PYTHON

1- Installation : Installer IDE Python – Cliquer sur File puis new file - Exécuter les programmes suivants :

2- Entrée / Sortie :

```
A=int(input("entrez un entier A="))
print("Vous avez saisi une valeur", A, "de type", type(A))
B=float(input("entrez un réel B="))
print("Vous avez saisi une valeur", B, "de type", type(B))
print(A,"+",B,"=",A+B)
print(A, "*", B, "=", A*B)
print(A,"-",B,"=",A-B)
C=input("entrz une chaine de caractere: ")
print("Vous avez saisi:",C,"de type",type(C))
```

Année universitaire 2024-202

3- if - else - elif :

```
print("Entrez deux entiers")
a=int(input("a ="))
b=int(input("b ="))
if a > b:
         print("MAX=",a,"min=",b)
else :
         print("MAX=",b,"min=",a)
```

```
print("Resolution de l'Equation du Premier Degre aX + b = 0")
print("Entrez les coefficients a et b")
a=float(input("a = "))
b=float(input("b = "))
if (a==0 \text{ and } b==0):
         print ("X possède une infinité de solutions dans R")
elif (a==0 \text{ and } b!=0):
          print ("X ne possède pas de solution dans R")
elif (a!=0 \text{ and } b==0):
         print("X=0 est la solution unique dans R")
else:
         print("X=",-b/a,"est la solution dans R")
```

4- for:

```
N=int(input("Entrez un entier N= "))
print("le tableau de multiplication de",N,"est : ")
for i in range (0,11):
         print(i," x ",N," =",i*N)
```

5- while:

6- Les tableaux :

```
N=int(input("Entrez la taille du Tableau: "))
T=[0 \text{ for } i \text{ in range } (0,N)]
print("Entrez les éléments du Tableau: ")
for i in range (0,N):
          print("T[%d] = "%(i), end="")
           T[i]=int(input())
print("Afficher les éléments du Tableau comme vecteur: ")
print("T=",T)
print ("Afficher les éléments du Tableau élément par élément: ")
for i in range (0,N):
          print("T[%d]=%d"%(i,T[i]))
S=0
P=1
for i in range (0,N):
           S=S+T[i]
          P=P*T[i]
print("la somme des valeurs de T= ",S)
print("le produit des valeurs de T= ",P)
```

7- Les matrices

```
N=int(input("Entrez le nombre de lignes de la matrice: "))
M=int(input("Entrez le nombre de colonnes de la matrice: "))
T=[[0 \text{ for } j \text{ in range}(0,M)] \text{ for } i \text{ in range}(0,N)]
print("Introduisez les %d éléments de la matrice:" %(N*M))
for i in range (0,N):
          for j in range (0, M):
                   print("T[%d][%d]="%(i,j),end="")
                   T[i][j]=int(input())
print("Affichez la matrice sous fomre matricielle :")
for i in range (0,N):
         print()
          for j in range (0, M):
                   print(T[i][j],end=" ")
         print()
Nb pairs=0
Nb impairs=0
for i in range (0,N):
          for j in range (0, M):
                   if(T[i][j]%2==0):
                             Nb pairs=Nb pairs+1
                   else:
                             Nb impairs=Nb impairs+1
print("Nombre des entiers pairs = %d "%(Nb pairs))
print("Nombre des entiers impairs = %d "%(Nb impairs))
```

8- Les fonctions :

```
def Lire Tableau(t,n):
         for i in range (0,N):
                    print("T[%d] = "%(i), end="")
                    T[i]=int(input())
def Afficher Tableau(t,n):
          for i in range (0,N):
                    print("T[%d]=%d"%(i,T[i]))
def Lire Matrice(t,n,m):
          for i in range (0,n):
                    for j in range (0, m):
                              print("t[%d][%d]="%(i,j),end="")
                               t[i][j]=int(input())
def Afficher Matrice(t,n,m):
          for i in range (0, n):
                    print()
                    for j in range (0, m):
                               print(t[i][j],end=" ")
                    print()
N=int(input("Entrez la taille du Tableau: "))
T=[0 \text{ for i in range } (0,N)]
print("Entrez les éléments du Tableau: ")
Lire Tableau(T,N)
print("Afficher les éléments du Tableau élément par élément: ")
Afficher Tableau(T,N)
N=int(input("Entrez le nombre de lignes de la matrice: "))
M=int(input("Entrez le nombre de colonnes de la matrice: "))
A=[[0 \text{ for } j \text{ in } range(0,M)] \text{ for } i \text{ in } range(0,N)]
B=[[0 \text{ for } j \text{ in range}(0,M)] \text{ for } i \text{ in range}(0,N)]
C=[[0 \text{ for } j \text{ in range}(0,M)] \text{ for } i \text{ in range}(0,N)]
print("Introduisez les éléments de la matrice A:")
Lire Matrice(A,N,M)
print("Afficher la Matrice A:")
Afficher Matrice(A,N,M)
```

9- Menu

Travail demandé

- 1- Ecrire une fonction qui permet de lire une matrice carrée de taille N.
- 2- Ecrire une fonction qui permet d'afficher une matrice carrée de taille N.
- 3- Ecrire une fonction qui permet d'afficher la matrice d'identité d'ordre N.
- 4- Ecrire une fonction qui permet de calculer la somme de deux matrices de même taille.
- 5- Ecrire une fonction qui permet de calculer le produit de deux matrices.
- 6- Ecrire une fonction qui permet de calculer la transposée d'une matrice carrée.
- 7- Ecrire une fonction qui permet de tester si une matrice est triangulaire supérieure.
- 8- Ecrire une fonction qui permet de tester si une matrice est triangulaire inférieure.
- 9- Ecrire une fonction qui permet de tester si une matrice carrée est diagonale.
- 10-Ecrire une fonction qui permet de tester si une matrice carrée est symétrique.
- 11-Tester les fonctions précédentes dans le programme principal sous forme de menu.