

Gérer les matrices en algorithmique

Equivalent d'une liste imbriquée en algorithmique (matrice)

Exemple 1 : gérer une matrice en algorithmique

1. Déclarer une matrice 10 lignes et 5 colonnes
2. Initialiser la matrice par des valeurs aléatoires entre 1 et 50
3. Afficher la matrice
4. Calculer :
 - a. La somme et la moyenne des éléments de la matrice
 - b. Les extrémums et leurs positions
 - c. Le maximum de chaque ligne
 - d. Le maximum de chaque colonne

Correction

Tab M[10][5] : **Entier**

Var i , j , Sum ,max, min,posMaxL,posMaxC,posMinL,posMinC ,maxL ,maxC : **Entier**

Début

//initialiser la matrice Q1,Q2 et Q3

Sum :=0

Pour i=0 : 9 pas de 1 faire

Pour j =0 : 4 pas de 1 faire

 M[i][j] := alea()*50+1

 Sum :=Sum+ M[i][j]

 Ecrire M[i][j], " "

Fin Pour *//fin ligne indice i*

 Ecrire "\n"

Fin Pour

Ecrire " la somme des valeurs de la matrice est : ",Sum

//calculer les extrémums

min :=M[0][0]

max :=M[0][0]

Pour i=0 : 9 pas de 1 faire

Pour j =0 : 4 pas de 1 faire

Si (M[i][j] >max) **alors**

max :=M[i][j]

posMaxL:=i

posMaxC:=j

Finsi

Si(M[i][j] <min) alors

min :=M[i][j]

posMinL :=i

posMinC :=j

Finsi

Fin Pour

FinPour

Ecrire « la maximum est »,max , « ses position sont (»,posMaxL, « , »,posMaxC, «)»

//Calculer le maximum de chaque ligne

Pour i=0 : 9 pas de 1 faire

maxL :=M[i][0]

Pour j =1 : 4 pas de 1 faire

Si(M[i][j] >maxL) alors

maxL :=M[i][j]

FinSi

FinPour // pour quitter les lignes d'indice i

Ecrire « le max de la ligne d'indice »,i, « est»,maxL

FinPour //quitter la matrice

//Calculer le maximum de chaque colonne

Pour i=0 : 4 pas de 1 faire

maxC :=M[0][i]

Pour j =1 : 9 pas de 1 faire

Si(M[j][i] >maxC) alors

maxC := M[j][i]

FinSi

FinPour // pour quitter les colonnes d'indice i

Ecrire « le max de la colonne d'indice »,i, « est»,maxC

FinPour //quitter la matrice

TRADUIRE EN PYTHON

Exemple 2 : les matrices carrée

Si le nombre de lignes est égal au nombre de colonnes , on dit que matrice carré

		col 0	col 1	col 2	
l 0		M[0][0]	M[0][1]	M[0][2]	
l 1		M[1][0]	M[1][1]	M[1][2]	
l 2		M[2][0]	M[2][1]	M[2][2]	

1^{ère} diagonale : $M[i][j] / i=j$

2^{ème} diagonale : $M[i][j] / i+j== n-1$ (n nombre et lignes et nombre colonnes)

1. Déclarer une matrice carrée de n lignes et n colonnes et de type entier
2. Initialiser la matrice
3. Calculer la somme des éléments de chaque diagonale
4. Vérifier si la matrice est matrice
5. Rechercher les points cols de la matrice
6. Traduire en python