



El futuro digital
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación

CICLO I:

Fundamentos
de programación
en Python

‘Misión
TIC2022’





El futuro digital
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación

Sesión 13:

Arreglos Bidimensionales





Objetivos de la sesión

Al finalizar esta sesión estarás en capacidad de:

- Diseñar y desarrollar programas que utilicen estructuras de datos, arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices).



Arreglo Bidimensional: Matriz

Definición

- ❖ Es un arreglo de $i * j$ elementos organizados en dos dimensiones donde i es el número de filas o reglones y j el número de columnas.
- ❖ Para representar una matriz se necesita un nombre de matriz acompañado de dos índices: $A[i, j]$
- ❖ Donde i indica la fila o el renglón y j indica la columna, donde se encuentra almacenado el dato.

A		j			
		Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
i	Fila 1	A [1] [1]	A [1] [2]	A [1] [3]	A [1] [4]
	Fila 2	A [2] [1]	A [2] [2]	A [2] [3]	A [2] [4]
	Fila 3	A [3] [1]	A [3] [2]	A [3] [3]	A [3] [4]

Subíndice de la columna

Subíndice de la fila

A[i][j]



Arreglo Bidimensional: Matriz

Lectura

Inicio

Entero A $[][]$, n, m

Leer n, m

para i: 1, n, 1 hacer

 para j: 1, m, 1 hacer

 Leer A[i][j]

 Fin-para

Fin-para

Fin

Escritura

Inicio

Entero A $[][]$, n, m

Leer n, m

para i: 1, n, 1 hacer

 para j: 1, m, 1 hacer

 Escribir A[i][j]

 Fin-para

Fin-para

Fin



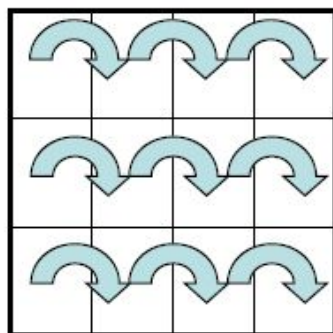
Arreglo Bidimensional: Matriz

Recorrido Secuencial

Se puede acceder a los elementos de una matriz para introducir datos o bien para visualizar su contenido, realizar comparaciones, búsquedas de elementos o cualquier otro tipo de operación. El recorrido secuencial se puede hacer por filas o columnas.

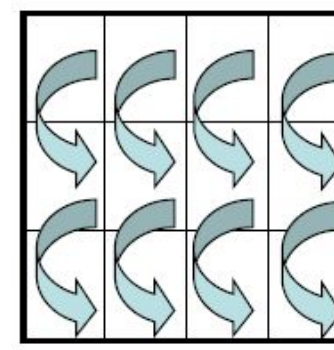
Recorrido por filas

```
para i: 1, n, 1 hacer  
  para j: 1, m, 1 hacer  
    Escribir A[i][j]  
  Fin-para  
Fin-para
```



Recorrido por columnas

```
para j: 1, m, 1 hacer  
  para i: 1, n, 1 hacer  
    Escribir A[i][j]  
  Fin-para  
Fin-para
```





Arreglo Bidimensional: Matriz

Suma de matrices

La suma de dos matrices se define únicamente cuando las matrices son del mismo tamaño. Lo que significa que no es posible sumar matrices que no sean del mismo tamaño porque serían incompatibles.

<u>Matriz A</u>		<u>Matriz B</u>		<u>Proceco</u>		<u>Matriz C</u>																																				
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	1	2	2	1	2	3	2	1	2	+	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr></table>	2	2	2	1	1	1	4	4	3	=	<table><tr><td>1+2</td><td>2+2</td><td>2+2</td></tr><tr><td>1+1</td><td>2+3</td><td>3+1</td></tr><tr><td>2+4</td><td>1+4</td><td>2+3</td></tr></table>	1+2	2+2	2+2	1+1	2+3	3+1	2+4	1+4	2+3	=	<table><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>	3	4	4	2	3	4	6	5	5
1	2	2																																								
1	2	3																																								
2	1	2																																								
2	2	2																																								
1	1	1																																								
4	4	3																																								
1+2	2+2	2+2																																								
1+1	2+3	3+1																																								
2+4	1+4	2+3																																								
3	4	4																																								
2	3	4																																								
6	5	5																																								

SUB sumar (n,m,A,B,C)

Entero i,j

para i: 1, n, 1 hacer

para j: 1, m, 1 hacer

$C[i][j] \leftarrow A[i][j] + B[i][j]$

Fin-para

Fin-para

Fin_SUB



Arreglo Bidimensional: Matriz

Ejemplo matriz identidad

Una matriz identidad o unidad de orden n es una matriz cuadrada donde todos sus elementos son ceros (0) menos los elementos de la diagonal principal que son unos (1).

A

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Inicio

Entero i, j, n

Leer n

para $i: 1, n, 1$ hacer

para $j: 1, n, 1$ hacer

Si ($i = j$) ent

$A[i][j] \leftarrow 1$

sino

$A[i][j] \leftarrow 0$

Finsi

Fin-para

Fin-para

Fin



Arreglo Bidimensional: Matriz

Multiplicación de matrices

Para multiplicar 2 matrices, $A_{m \times n}$ y $B_{n \times p}$, hay que tener en cuenta que n debe ser igual a w . En caso contrario $A_{m \times n}$ y $B_{n \times p}$ no se pueden multiplicar. El proceso a seguir es:

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{matrix} 3 \times 2 \\ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \end{matrix} & \begin{matrix} 2 \times 3 \\ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} \end{matrix} & = & \begin{matrix} 3 \times 3 \\ \begin{pmatrix} 7 & 10 & 13 \\ 15 & 22 & 29 \\ 22 & 34 & 45 \end{pmatrix} \end{matrix}
 \end{array}$$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 = 7$
 $5 \cdot 2 + 6 \cdot 4 = 34$

Inicio

Entero $n, m, w, p, i, j, k, A[\][\], B[\][\], C[\][\]$

Leer n, m, w, p

para $i: 1, m, 1$ hacer

para $j: 1, p, 1$ hacer

$C[i][j] \leftarrow 0$

para $k: 1, n, 1$ hacer

$C[i][j] \leftarrow A[i][k] * B[k][j] + C[i][j]$

Fin-para

Fin-para

Fin-para

Fin



El futuro digital
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación

Ejercicios para practicar





El futuro digital
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación

¡GRACIAS
POR SER PARTE DE
ESTA EXPERIENCIA
DE APRENDIZAJE!

