

BUAP®



VIRTUAL
BUAP

Metodología de la Programación

UNIDAD 2 Arreglos, cadenas y registros

Arreglo Bidimensional

- Es un vector de vectores.
- Un arreglo bidimensional se denomina también tabla o matriz.
- Los arreglos bidimensionales se referencian con dos subíndices.
 - El primero se refiere a la fila
 - El segundo se refiere a la columna.

Conjunto

1. **Finito:** Tiene un tamaño definido
2. **Ordenado:** Significa que el elemento primero, segundo, hasta el n-ésimo de un arreglo puede ser identificado.
3. **Homogéneo** significa que todos los elementos de un arreglo son del mismo tipo de datos.

Se referencia por un identificador común (nombre).

Ejemplo

Matriz M

Filas

1
2
3

Columnas

1	2	3	4
1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

1 2 3 4

$$M[3][3] \leftarrow M[2][1] * M[1][4]$$

Sintaxis para declarar

Nombre_arreglo[numero_filas,numero_columnas]: tipo

Ejemplos.

Colores[10,20]: Carácter

Temperaturas[31,12]: Entero

Dinero[100,12]: Real

Acceder

Sintaxis:

Nombre_arreglo[pos_fil,pos_col]

Ejemplos,

Dinero[1,1] elemento situado en la fila 1 columna 1

Dinero[3,2] elemento situado en la fila 3 columna 2

Dinero[2,3] elemento situado en la fila 2 columna 3

Acceder

Para recorrer todos los elementos de un arreglo bidimensional se requiere de dos ciclos de repetición

Sintaxis,

Para(nc ← 1 Hasta columnas Incremento 1)

Para(nf ← 1 Hasta filas Incremento 1)

Nombre_arreglo[nf,nc]

Fin_Para

Fin_Para

x		
x		
x		

Ejemplo

```
Para(nf ← 1 Hasta 100 Incremento 1)
  Para(nc ← 1 Hasta 12 Incremento 1)
    Leer(Dinero[nf,nc])
    Dinero[nf,nc] ← Dinero[nf,nc] + 23.46
  Fin_Para
Fin_Para
```

Es importante asignar valores a los elementos de un arreglo antes de utilizarlos, así como se asignan valores a las variables.

Sintaxis

Nombre_arreglo[fila,columna] ← valor

Ejemplos

Ejemplos.

Colores[1,2] ← 'r'

Colores[1,2] ← 'v'

Temperaturas[2,4] ← 5

Temperaturas[3,1] ← 10

Dinero[10,2] ← 340.30

Dinero[4,6] ← 287.45

Operaciones

1. Asignación
2. Lectura/Escritura
3. Actualización
4. Recorrido o acceso secuencial
5. Ordenamiento.
6. Búsqueda

Ejemplo

Llena una matriz de 5X3 y después la imprime

Lee_escribe()

Inicio

Variables: nf,nc,m[5,3]: Entero

Para(col ← 1 Hasta 5 Incremento 1)

Para(fil ← 1 Hasta 3 Incremento 1)

Leer(m[col,fil])

Escribir(m[nf,nc])

Fin_para

Fin_para

Fin_Lee_escribe

Ejemplo

Arreglos bidimensionales y registros | Arreglos Bidi_4_U2

Recorrer una matriz de 100x200 datos reales, posteriormente determinar la posición del elemento más grande.

```

Mayor()
Inicio
Variables: Max, Tabla[100,200]: Real
           imax, jmax, i,j: Entero
Max ← Tabla[1,1]
imax ← 1
jmax ← 1
Para(i ← 1 Hasta 5 Incremento 1)
  Para(j ← 1 Hasta 5 Incremento 1)
    Si Tabla[i,j] > Max Entonces
      Max ← Tabla[i,j]
      imax ← i
      jmax ← j
    Fin_si
  Fin_para
Fin_para
Escribir("El elemento mayor es : ")
Escribir("Tabla(",imax,",",",",imax,")= ",Max)
Fin_Mayor
  
```

```

Tem()
Inicio
Variables: a2020[12][30],S←0.0, prom[12]
           m, d Entero
Para(m ← 1 Hasta 12 Incremento 1)
  Para(d ← 1 Hasta 30 Incremento 1)
    Escribir("Dame una temperatura")
    Leer(a2020[m][d])
  Fin_para
  Fin_para
  prom[m] ← S/30
  S ← 0.0
FinPara
Para(m ← 1 Hasta 12 Incremento 1)
  Escribir("el promedio del mes", m, "es", prom[m])
FinPara
Fin_Tem
  
```

prom	a2020					
2	1	3	20	5	4	5
6	2	1	6	8	9	0
.	.	2	4	3	2	1
.	.	2	4	3	2	1
12	12	3	4	6	7	9
		1	2	3	30

Bibliografía

1. Cairó O (2005). Metodología de la programación, Algoritmos, diagramas de flujo y programas (3ª ed). México: Alfaomega.
2. Joyanes, A. (2008). Fundamentos de programación, Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos (4ª. ed). España: Mc Graw Hill.
3. Skiena, S (2008). The algorithm design Manual (2nd ed). USA: Springer.

Responsables del Curso

De la Rosa Flores Rafael

Moyao Martínez Yolanda

Sánchez Román Guillermina

Es responsabilidad exclusiva de los autores el respeto de los derechos de autor sobre los contenidos e imágenes en el presente documento, en consecuencia, la **BUAP** no se hace responsable por el uso no autorizado, errores, omisiones o manipulaciones de los derechos de autor y estos serán atribuidos directamente al **Responsable de Contenidos**, así como los efectos legales y éticos correspondientes.

gracias.

BUAP ©2020

Es responsabilidad exclusiva de los autores el respeto de los derechos de autor sobre los contenidos e imágenes en el presente documento, en consecuencia, la **BUAP** no se hace responsable por el uso no autorizado, errores, omisiones o manipulaciones de los derechos de autor y estos serán atribuidos directamente al **Responsable de Contenidos, así como los efectos legales y éticos correspondientes.**