

BUAP[®]



VIRTUAL BUAP®

Metodología de la Programación

UNIDAD 2 Arreglos, cadenas y registros

Arreglos Unidimensionales

Son estructuras de datos homogéneas (todos sus datos son del mismo tipo) que permiten almacenar un determinado número de datos bajo un mismo identificador, para después referirse a cada dato a través de uno o más subíndices.



2 3 -1

Propiedades

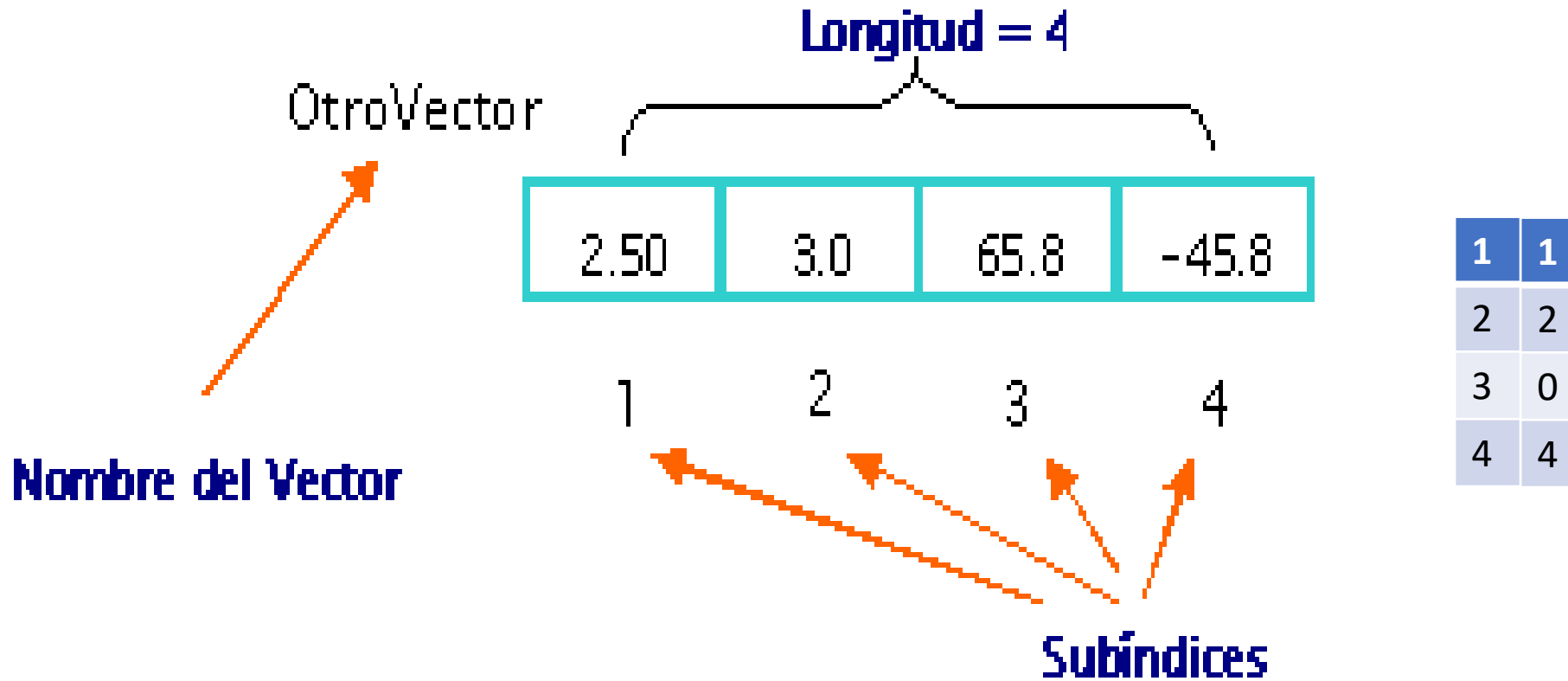
1. **Finito:** Tiene un tamaño definido
2. **Ordenado:** Significa que el elemento primero, segundo, hasta el n-ésimo de un arreglo puede ser identificado.
3. **Homogéneo** significa que todos los elementos de un arreglo son del mismo tipo de datos.

Se referencia por un identificador común (nombre).

Clasificación

- Unidimensionales (Vectores).
- Bidimensionales (Tablas o Matrices)
- Multidimensionales.

Unidimensional



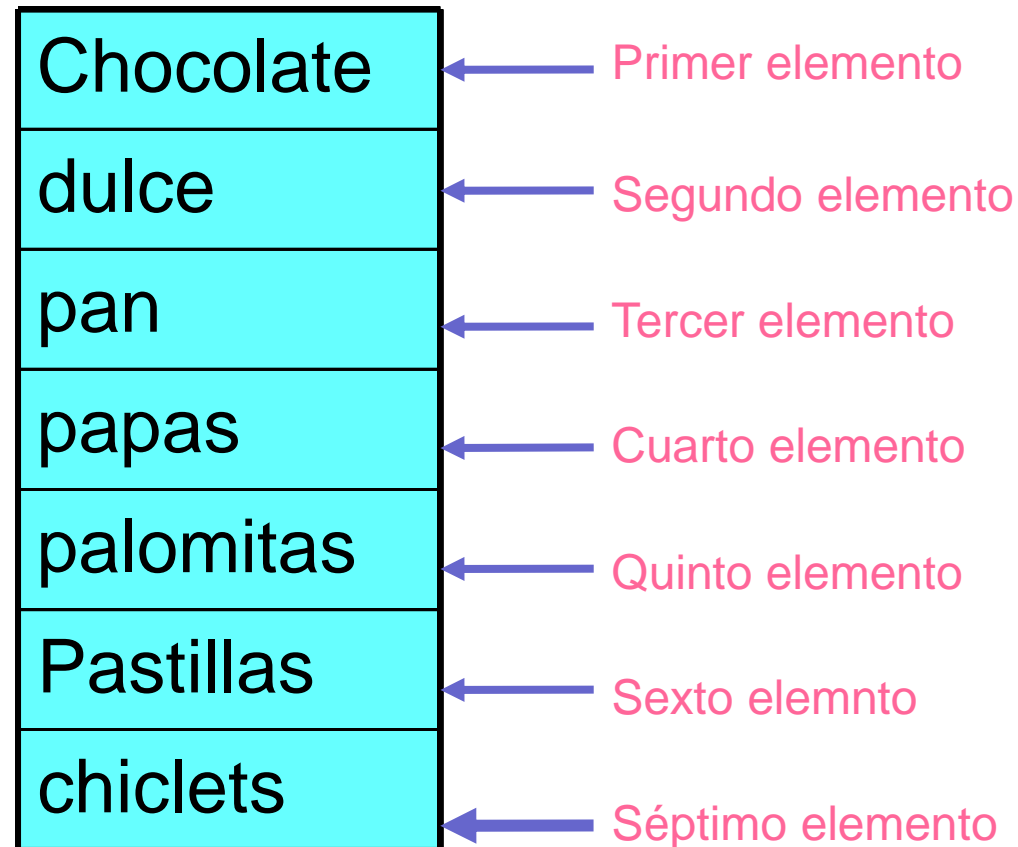
El *subíndice* o *índice* de un elemento $[1, 2, \dots, i, \dots, n]$ designa su posición en el orden del vector.

Por ejemplo

Productos

que consta de 7 elementos

Ejemplo



Acceder

Sintaxis:

Nombre_arreglo[pos]

Ejemplos,

Dinero[1] elemento situado en la posición 1

Dinero[3] elemento situado en la posición 3

Dinero[2] elemento situado en la posición 2

Acceder a todos

Para recorrer todos los elementos de un arreglo unidimensional se requiere de un ciclo de repetición

Sintaxis,

Para(posicion ← 1 Hasta cantidad Incremento 1)

Nombre_arreglo[posicion]

Fin_Para

Ejemplo

Para(nf ← 1 Hasta 100 Incremento 1)

Leer(Dinero[nf])

Dinero[nf] ← Dinero[nf] - 233.46

Fin_Para

Inicialización

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

Sintaxis

Nombre_arreglo[posicion] ← valor

Para(sub ← 1 Hasta 100 Paso 1) Coment: recorrer el arreglo

Dinero[sub] ← 0.0

FinPara

Ejemplos

Ejemplos.

Colores[2] ← 'r'

Colores[1] ← 'v'

Temperaturas[4] ← 5

Temperaturas[3] ← 10

Dinero[10] ← 340.30

Dinero[4] ← 287.45

Algoritmo: sin_arreglo

Inicio

Variables calif, suma, pos, prom: Real

suma ← 0.0

Para(pos ← 1 Hasta 20 Paso 1)

Escribir("dame una calificación")

Leer(calif) 8 calif

suma ← suma + calif

Fin_Para

prom ← suma / 20

Fin_sin_arreglo

Arreglos unidimensionales | Arreglos Uni_1_U2

Algoritmo_con_arreglo

Inicio

Variables suma, pos, p, prom, calif[20]: Real

suma ← 0.0

Para(pos ← 1 Hasta 20 Paso 1)

Escribir("Dame una calificación")

Leer(calif[pos])

Fin_Para

Para(p ← 1 Hasta 20 Paso 1)

suma ← suma + calif[pos]

Fin_Para

Para(p ← 1 Hasta 20 Paso 2)

Si (calif[p] ≤ 5.0)

calif[p] ← calif[p] + 1

Fin_para

prom ← suma / 20

Fin_con_arreglo



Operaciones

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

Ejemplo

Llena una arreglo de 50 elementos y después se imprimen

Lee_escribe()

Inicio

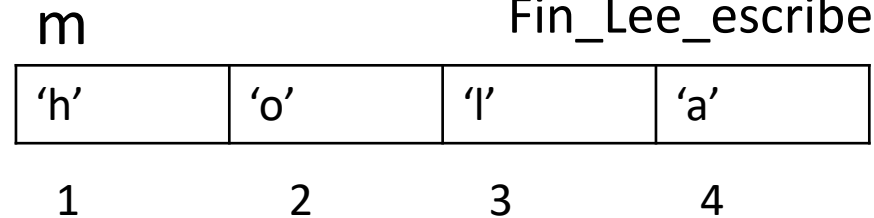
Variables: nf,nc,m[4]: Entero

Para(nf ← 1 Hasta 4 Paso 1)

Escribir(m[nf])

Fin_para

Fin_Lee_escribe



Lee_escribe()

Inicio

Variables: nf Entero

m[4]: Caracter

m[1] ← 'h'

m[2] ← 'o'

m[3] ← 'l'

m[4] ← 'a'

Fin_Lee_escribe

Lee_escribe()

Inicio

Variables: nf Entero

k[10]: Entero

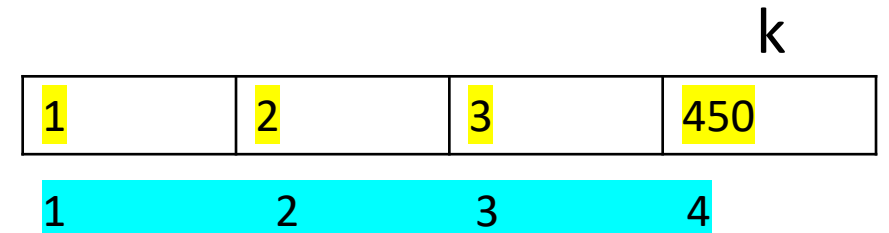
Para(nf ← 1 Hasta 10 Paso 1)

coment: k[nf] ← nf

Leer(k[nf])

Fin_para

Fin_Lee_escribe



Ejemplo

Recorrer un arreglo de 100 datos reales, posteriormente determinar la posición del elemento más grande.

```
Mayor()
Inicio
  Variables: Tabla[100]: Real
            i, cont ← 0: Entero
  Para (i ← 1 Hasta 100 Paso 1)
    Si (Tabla[i] > 5.0) Entonces
      cont ← cont + 1
    FinSi
  FinPara
  Escribir("hubo", cont, "mayores a 5.0")
FinMayor
```

Tabla	
1	1.0
2	3.0
3	3.5
4	
5	7.4
.	
.	
100	

Ejemplo

Cálculo de la suma y promedio de los primeros 10 elementos enteros de un vector W

Promedio()

Variables: W [10], i, prom, p, Suma \leftarrow 0: Entero

Inicio

Para ($i \leftarrow 1$ Hasta 10 Incremento 1)

Leer(W[i])

Fin_para

Para ($i \leftarrow 1$ Hasta 10 Incremento 1)

Suma \leftarrow Suma + W[i]

Fin_para

prom \leftarrow Suma/10

Escribir(Suma, prom)

Fin_Promedio

	W
1	-1
2	7
3	4
4	2
5	9
.	0
.	.
10	0

Ejemplo

```

Letras()
  Variables: i,prom, p,cont_voc←0: Entero
            W [10]:Caracter
  Inicio
    Para (i← 1 Hasta 10 Incremento 1)
      Leer(W[i])
    Fin_Para
    Para (i← 1 Hasta 10 Incremento 1)
      Segun(W[i]) Sea
        Caso 'a':'A':
        Caso 'e':'E':
        Caso 'i':'I':
        Caso 'o':'O':
        Caso 'u':'U':cont_voc←cont_voc+1
      FinSegun
    FinPara
    Escribir("Hubo ", cont_voc, "vocales")
  FinLetras
  
```

	W
1	'.'
2	'7'
3	'a'
4	'o'
5	'p'
.	'y'
.	.
10	''

Ejemplo

```

descuentos()
  Variables: compras[50], desc Real
            sub: Entero

  Inicio
    Escribir("Dame 50 montos")
  Coment: lee las 50 compras
    Para(sub ← 1 Hasta 50 Paso 1)
      Leer(compras[sub])
    FinPara
  Coment: Descuenta el 30% a compras entre 3000 y 5000
    Para(sub ← 1 Hasta 50 Paso 1)
      Si(compras[sub] > 3000 AND compras[sub] < 5000) Entonces
        desc ← compras[sub] * .30
        compras[sub] ← compras[sub] - desc
      FinSi
    FinPara
  Coment: imprime las compras ya con descuento
    Para(sub ← 1 Hasta 50 Paso 1)
      Escribir(compras[sub])
    FinPara
  Findescuento

```

compras	
1	1000.0
2	2000.0
3	4000.0-30%
4	4500.0-30%
5	7000.30
.	.
.	.
50	149.67

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.**