



Arreglos: Vectores y Matrices

SESION 4

$$A = \begin{pmatrix} \vec{v}_1 \\ \vec{v}_2 \\ \dots \\ \vec{v}_n \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$



Arreglos

Los arreglos (arrays) son variables del mismo tipo de dato que tienen el mismo nombre y que se distinguen y referencian por un índice.

Sintaxis:

<tipo> <variable> [N]

Se declara un arreglo de nombre <variable> con N elementos de tipo <tipo>, (N es una constante).

Ejemplo: **int a[10];**

Mónica E. García

Características



Los arreglos se caracterizan por:

- Almacenan los elementos en posiciones contiguas de memoria

Tienen un mismo nombre de variable que representa a todos los elementos. Para hacer referencia a esos elementos es necesario utilizar un índice que especifica el lugar que ocupa cada elemento dentro del archivo.

Mónica E. García

Ejemplos:



<code>float numero[10];</code>	Arreglo de 10 números reales
<code>int k[104];</code>	Arreglo de 104 enteros
<code>char ch[300];</code>	Cadena de 299 caracteres
<code>int m[23][3]</code>	Matriz de 2 dimensiones, con 23 renglones y 3 columnas.

Mónica E. García



Clasificación

Tipos de
Arreglos

- Unidimensionales (Vectores)
- Bidimensionales (Matrices)
- De 3 dimensiones (Tridimensionales)
- De más de 3 dimensiones (Multidimensionales)

Mónica E. García



Vectores

Es un arreglo de "N" elementos organizados en una dimensión donde "N" recibe el nombre de longitud o tamaño del vector.

Para hacer referencia a un elemento del vector se usa el nombre del mismo, seguido del índice (entre corchetes), el cual indica una posición en particular del vector.

Por ejemplo: $V[x]$

Donde:

V Nombre del arreglo

x Número de datos que constituyen el arreglo (tamaño)

Mónica E. García



Representación gráfica



V[0]	7
V[1]	8
V[2]	9
V[3]	10

Nota sobre los arreglos

El valor del índice debe de estar entre 0 y un LIMITE entero

Mónica E. García



Llenado de un vector

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>

void main()
{
    int renglon,vector[5];
    renglon=0;

    do
    {
        printf("Dar valor: ");
        scanf("%d",&vector[renglon]);
        renglon++;
    }while(renglon<5);
```

Mónica E. García



Salida de un vector

```
renglon=0;
do
{
    printf(" \nElemento: ",vector[renglon]);
    renglon++;
}while(renglon<5);

getch();

}
```

Mónica E. García



Asignaciones

```
int i, vector[5];
i=3;
vector[i]= 1;
vector[0]=8;
vector[5]=2;           

i=vector[i];
vector[2] = vector[0]+vector[3];
vector[i+2]=20;
vector[vector[i]]=0;
```

Mónica E. García



Matrices

Es un arreglo de $M * N$ elementos organizados en dos dimensiones donde **M** es el numero de filas o renglones y **N** el numero de columnas.

Para representar una matriz se necesita un nombre de matriz se necesita un nombre de matriz acompañado de dos índices.

Mat [R,C]

Donde R indica el renglón y C indica la columna, donde se encuentra almacenado el dato.

Mónica E. García



Representación Gráfica

Mat [R,C]

Fila o Renglón [R]

0,0	0,1	0,2	0,3
1,0	1,1	1,2	1,3
2,0	2,1	2,2	2,3
3,0	3,1	3,2	3,3

Columna [C]

Matriz de dimensión 4*4

Mónica E. García



Llenado de una matriz

```
void main()
{
    int renglon,columna,M[5][3];
    columna=0;
    printf("\t\t*****POR COLUMNAS *****\n\n");
    while(columna<3)
    {
        renglon=0;
        while(renglon<5)
        {
            printf("\nDar el elemento de la matriz: ");
            scanf("%d",&M[renglon][columna]);
            renglon++;
        }
        columna++;
    }
}
```

Mónica E. García



Salida de una matriz

```
printf("A continuación se muestra el contenido del vector\n");
printf("\t\t*****POR RENGLONES *****\n\n");
for (renglon=0;renglon<5;renglon++)
{
    for (columna=0;columna<3;columna++)
    {
        printf(" \nElemento : = %d",M[renglon][columna]);
    }
}
getch();
}
```

Mónica E. García

Asignaciones

```
int r,c,k, matriz[2][3];
k=3100;
j=2;
matriz[1][0]= 2;
matriz[0][c]=k;
matriz[r][c]=50;
matriz[c][k]=12; X
```

```
k=matriz[r][c];
r=matriz[1][2];
matriz[1][r] = 5 *matriz[0][r];
c=matriz[5][c-1];
k=matriz[vector[r]][0];
```

Mónica E. García

Arreglos y cadena de caracteres



Una cadena de caracteres se representa por un arreglo unidimensional de caracteres.

Cada carácter de la cadena se almacena en un elemento del arreglo. En general el último elemento de la cadena es el carácter nulo (`'\0'`).

Mónica E. García



Representación gráfica

Mat[renglon][columna]

H	O	L	A		Mat[0]
C	O	M	O	L	Mat[1]
H	O	Y			Mat[2]
L	E	O			Mat[3]

vector de cadenas

Mónica E. García



Ejemplo:

```
void main()
{
    char nombre[5][45];
    int t;

    for(t=0;t<5;t++)
    {
        printf("introducir el nombre de k[%d]",t);
        scanf("%s",&nombre[t]);
    }
    for(t=4;t>=0;t--)
    {
        printf("Los nombres han sido
        %s",nombre[t]);
    }
}
```

Mónica E. García