

## Estructuras de Datos

Cuando tenemos un número de datos que guardan entre sí una relación no podemos referenciarlos a través de variables simples, ya que éstas pueden almacenar como máximo un solo valor.

Para resolver estas dificultades se agrupan los datos, estos datos agrupados reciben el nombre de **Estructuras de Datos**.

Una Estructura de datos es una colección de datos, relacionados entre sí y las operaciones que podemos hacer sobre ellos; o sea se refiere a como los datos están organizados y como se pueden administrar o gestionar.

Las Estructuras de Datos pueden ser:

**Estáticas:** son aquellas en las que el tamaño ocupado en memoria se define antes de que el programa se ejecute y no puede modificarse dicho tamaño durante la ejecución del programa. (Ejemplo Vectores y Registros).

**Dinámicas:** son aquellas limitadas solo por el tamaño de memoria disponible. (Ejemplo Archivos).

## Arreglos

Un arreglo es un tipo de datos estructurado que está formado por una colección finita y ordenada de elementos del mismo tipo (homogéneo).

Existen **ARREGLOS** de una dimensión o unidimensionales (VECTORES), de dos dimensiones o bidimensionales (MATRICES) y n-dimensionales.

## Vectores

Es la estructura natural para modelar listas de elementos homogéneos.

Representa una lista de tamaño definido cuyos elementos se acceden de forma directa mediante un índice o en forma secuencial.

**Ejemplo: Vector Números de 10 elementos.**

Números[1]=423 / Números[5]=65 / Números[10]=-46

423	23	12	132	65	-4	0	-24	3	-46
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Tipos de Acceso

**Acceso secuencial:** Se accede elemento a elemento, es necesario una exploración secuencial comenzando desde el primer elemento.

**Acceso directo o aleatorio:** Permite acceder a un elemento determinado haciendo una referencia directa por su posición en la estructura.

Cada elemento del vector es accedido mediante el nombre del arreglo y un índice que representa la posición numérica de dicho elemento dentro del arreglo.

## Declaración de Arreglos.

La palabra reservada que nos permite definir un arreglo es ARRAY, ésta es usada en la sección TYPE y/o VAR de nuestro programa. (depende como definamos la estructura).

### Sintaxis

#### **VAR nombre: ARRAY[rango] OF tipo de dato**

Nombre: corresponde al nombre que le asignaremos a la estructura de datos, en este caso al vector.

Rango: indica la cantidad de datos que vamos a almacenar.

Tipo de dato: es el tipo de valores que se van a almacenar (Integer, Char, String, Array, etc.).

#### **Algunos ejemplos:**

Var Vector\_Enteror: Array[1..30] of integer;

Vector\_Caracteres: Array[0..5] of char;

Estudiantes: ARRAY[-2..2] of String[30];

La primera estructura la llamamos Vector\_Enteros y almacena 30 valores de tipo integer, la segunda Vector\_Caracteres y almacena 6 valores de tipo char y la tercera la llamamos Estudiantes y almacena 5 valores de tipo cadena.

Cada componente de un arreglo se denota, explícitamente, y es accedida, directamente, mencionando el nombre del arreglo seguido de una expresión encerrada entre corchetes, a la que llamamos índice del arreglo.

La cantidad de componentes del arreglo se indica explícitamente cuando se declara el mismo, y queda fija. A ese número lo llamamos dimensión del arreglo.

Si se direcciona una posición que no se encuentra entre los límites del arreglo, se produce un error de ejecución, pues se estará intentando acceder a una zona de memoria indefinida.

## Operaciones sobre arreglos

Las operaciones que se pueden realizar con arreglos durante el proceso de resolución de un problema son:

- Inicializar
- Cargar / Actualizar (añadir, borrar, insertar)
- Mostrar
- Copiar



También se puede:

- Recorrer (acceso secuencial)
- Ordenar
- Buscar