



FACULTAD POLITECNICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE

UNIDAD IV. VECTORES

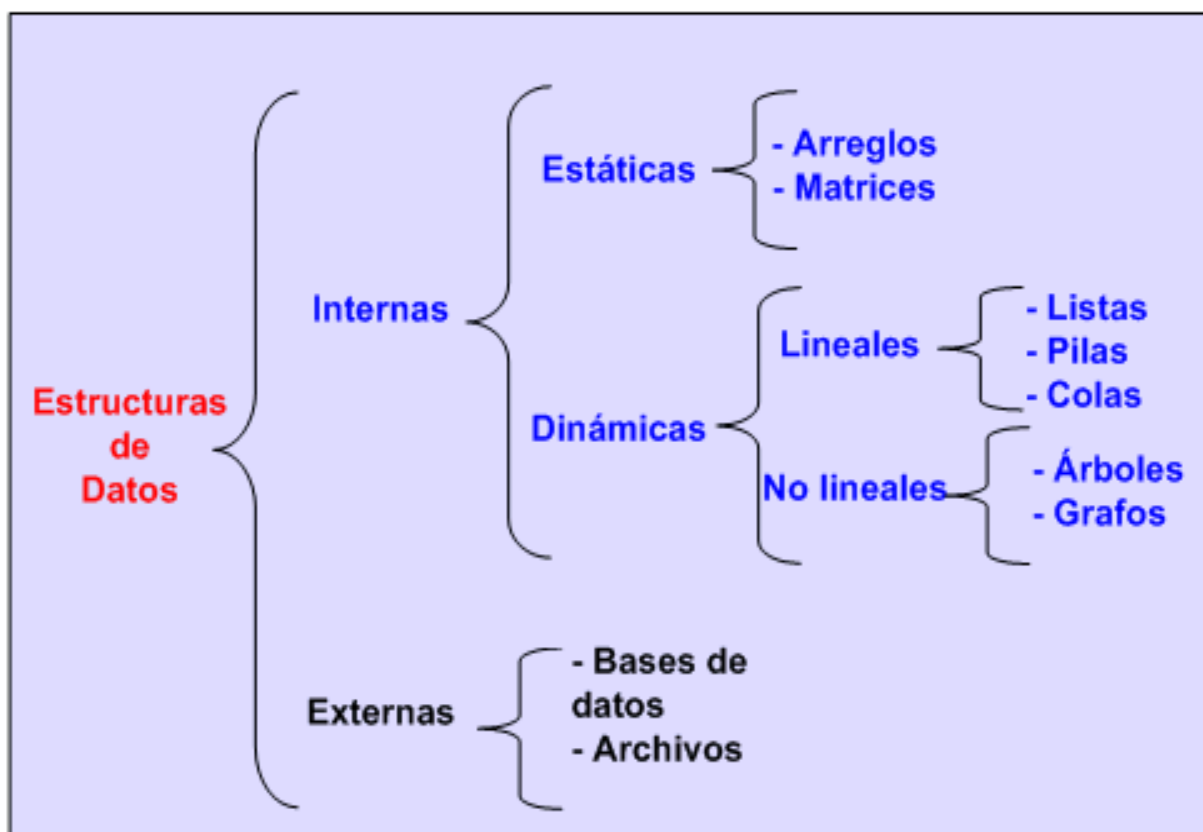
- 4.1 Estructura de datos estáticos.*
- 4.2 Estructura de datos dinámicos*
- 4.3 Array unidimensional Vector).*
 - Definición*
 - 4.3.1 Características del vector*
- 4.4 Operaciones con vectores*
- 4.5 Representación gráfica de un vector*

ESTRUCTURA DE DATOS ESTÁTICOS.

Una estructura de datos es una colección de datos que pueden ser caracterizados por su organización y las operaciones que se definen en ella.

Las estructuras de datos son muy importantes en los sistemas de computadora.

Los tipos de datos más frecuentes utilizados en los diferentes lenguajes de programación son:



ESTRUCTURA DE DATOS ESTÁTICOS

Son aquellas en las que el tamaño ocupado en memoria se define antes que el programa se ejecute y no puede modificarse dicho tamaño durante la ejecución del programa.

ESTRUCTURA DE DATOS DINÁMICOS

No tienen las limitaciones o restricciones en el tamaño de memoria ocupada que son propias de las estructuras estáticas.

Una característica importante que diferencia a los tipos de datos es la siguiente: los tipos de datos simples tienen como característica común que cada variable representa a un elemento; los tipos de datos estructurados tienen como característica común que un identificador (nombre) puede representar a múltiples datos individuales, pudiendo cada uno de éstos ser referenciados independientemente.

ARRAY UNIDIMENSIONAL VECTOR

Vectores es parte esencial de algoritmos. Porque permite la utilización de una variable con varios valores, a través de las sub-divisiones de la misma referencia.

Es una estructura de datos que se almacena en la memoria principal, que tienen elementos homogéneos referenciados a un mismo nombre.

CARACTERÍSTICAS DE UN VECTOR

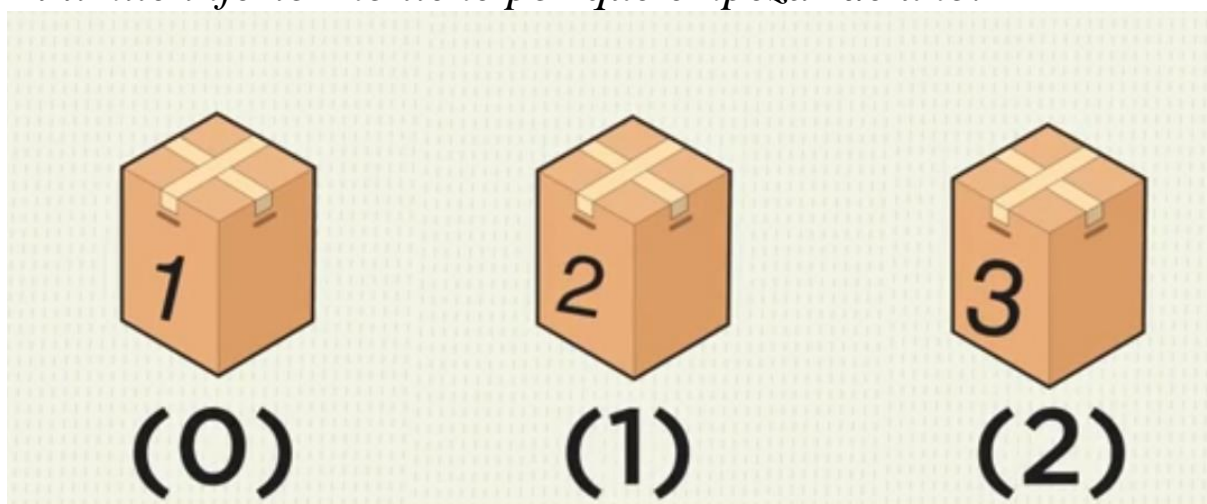
Homogéneo: Datos del mismo tipo.

-Ordenado: Siempre va en el orden de sus casillas; no se salta ninguna.

Finito: Tiene un fin.

Tamaño fijo.

El límite inferior no tiene por qué empezar de uno.



OPERACIONES CON VECTORES

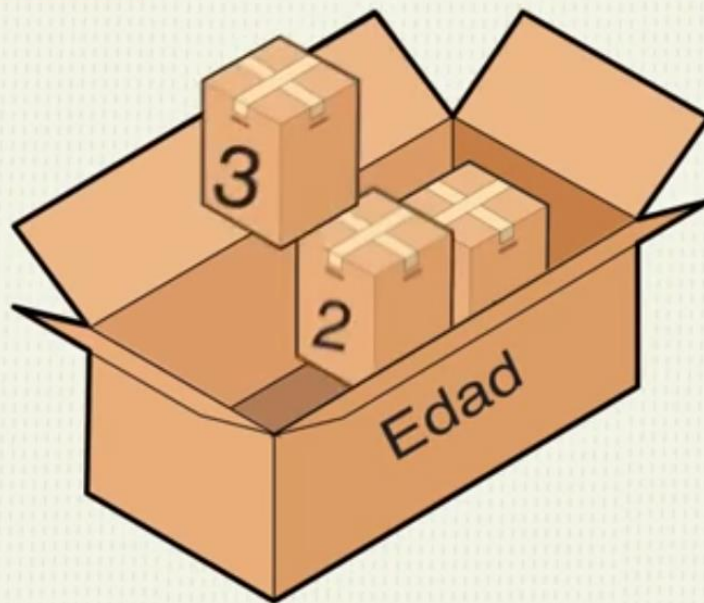
Las operaciones que se pueden realizar con vectores durante el proceso de resolución de un problema son:

- Asignación
- Lectura/escritura
- Recorrido (acceso secuencial)
- Actualizar (añadir, borrar, insertar)
- Ordenación
- Búsqueda

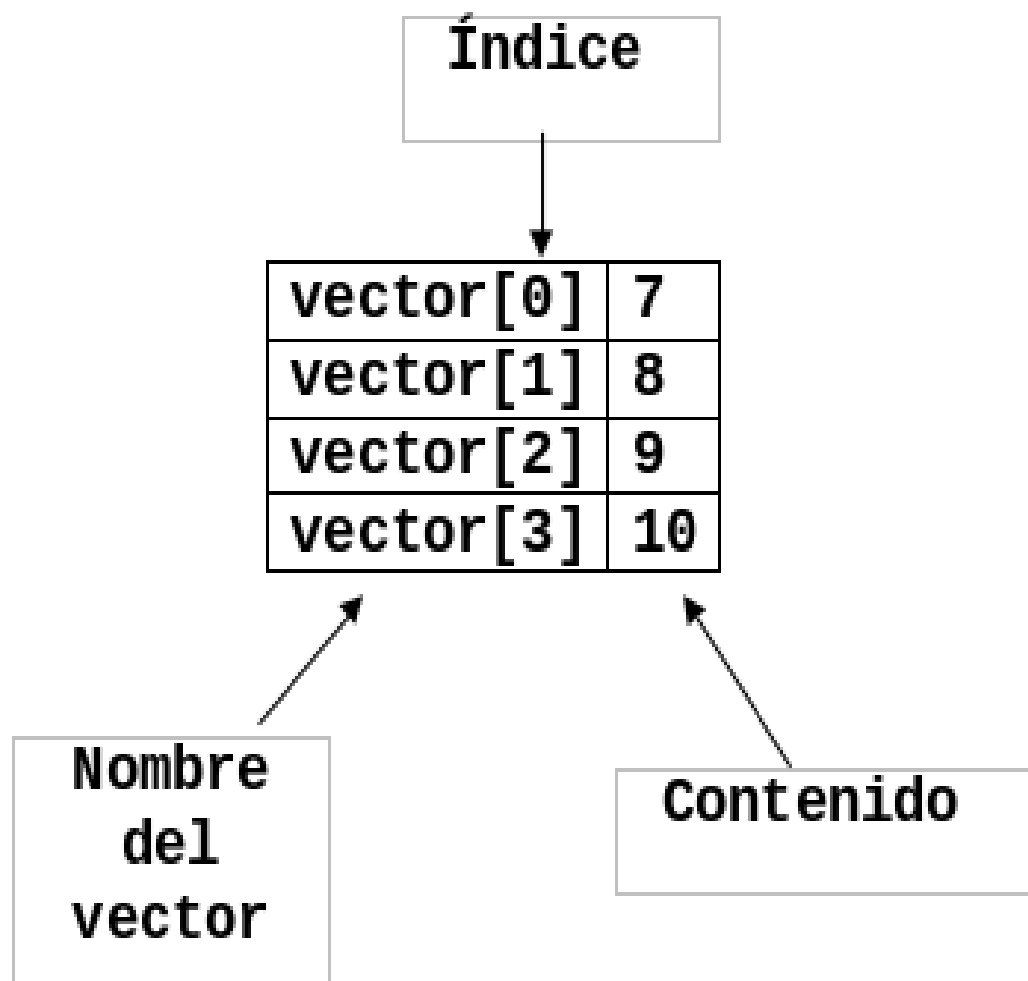
En general las operaciones con vectores implican el procesamiento o tratamiento de los elementos individuales del vector.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN VECTOR

Declaración de vectores



Formato



OBSERVACIONES PARA EJERCICIOS CON VECTORES

Así como otros pseudocódigos; los que desarrollan ejercicios con vectores establecen convenciones de escritura para su mejor comprensión, comunicación y retroalimentación.

-Las palabras: vector, arreglo y array unidimensional o simplemente array se refieren a la misma estructura de datos.

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.

Vec[N]

Donde:

Vec..... Nombre del arreglo

N..... Numero de datos que constituyen el arreglo

DECLARACIÓN DE ARRAYS

Para declarar un array tenemos que ejecutar dos instrucciones:

En primer lugar, debemos declarar el tipo de datos de la variable, con Definir.

Debemos indicar el número de elementos que va a tener el array, para ello utilizamos la instrucción Dimension:

```
Dimension <identificador> [<max1>, ..., <maxN>];
```

Esta instrucción define un arreglo con el nombre indicado en y N dimensiones. Los N parámetros indican la cantidad de dimensiones y el valor máximo de cada una de ellas. La cantidad de dimensiones puede ser una o más, y la máxima cantidad de elementos debe ser una expresión numérica positiva. Por ejemplo definimos un array de una dimensión (también llamado **vector**) de 10 elementos enteros.

```
Definir vector como Entero;  
Dimension vector[10];
```

Para acceder a un elemento de un array se utiliza un índice. El primer elemento está en la posición 0. Para asignar un valor a un elemento del vector:

```
vector[0]<-10;
```

Para mostrar el primer elemento del vector:

```
Escribir vector[0];
```

Para acceder a cada uno de los elementos del vector utilizamos un índice. el primer elemento se accede con el índice 0. Podemos trabajar individualmente con cada uno de los elementos:

```
vector[0]<-10;  
Escribir vector[0];
```

El acceso a un elemento que no existe producirá un error, por ejemplo:

```
vector[10]<-10;
```

ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN PARA RECORRIDO

Pueden ser utilizados diferentes convenciones de bucle de repetición para el recorrido de un vector, todos con la misma validez.

Hacer para: En este ciclo la variable de control toma el valor inicial del ciclo y el ciclo se repite hasta que la variable de control llegue al límite superior.

Hacer para $l=1$ a $l=10$

```
|      Leer vec[l];
```

Fin-para

Mientras: Esta es una estructura que repetirá un proceso durante “N” veces, donde “N” puede ser fijo o variable. Para esto, la instrucción se vale de una condición que es la que debe cumplirse para que se siga ejecutando. Cuando la condición ya no se cumple, entonces ya no se ejecuta el proceso.

$l=1;$

Mientras $l \leq 10$

```
|      Leer vec[l];
```

```
|       $l=l+1;$ 
```

Fin-Mientras

Vamos a inicializar todos los elementos de un vector. Para ello vamos a **recorrer** el vector e inicializar cada elemento con un valor ,por ejemplo lo vamos a inicializar a 0. Para recorrer un vector utilizamos un bucle Para:

```
Para  $i \leftarrow 0$  hasta 9 Hacer
    array[i]  $\leftarrow$  0;
FinPara
```

Podríamos recorrer el vector para mostrar el valor de los elementos:

```
Para  $i \leftarrow 0$  hasta 9 Hacer
    Escribir array[i];
FinPara
```


EJEMPLOS RESUELTOS

```
//Crear un vector k de tamaño  
5 y cargarlo
```

```
INICIO  
  Vector K[5]  
  A=0, C=0  
  Mientras C < 5  
    Leer A  
    K[C]= A  
    C=C+1  
  FinMientras  
FIN
```

```
//Se tiene un Vector P ya cargado de tamaño 30  
obtener la sumatoria del mismo
```

```
INICIO  
  Vector P[30]  
  S=0, C=0  
  Mientras C < 30  
    S= S+P[C]  
    C=C+1  
  FinMientras  
  Imprimir S  
FIN
```

UNIDAD IV



FACULTAD POLITECNICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE