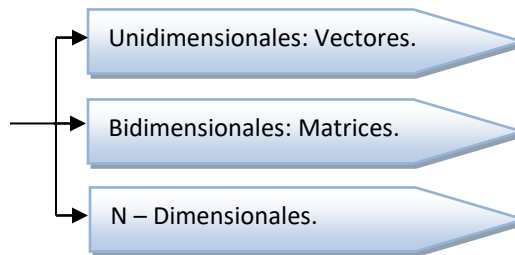


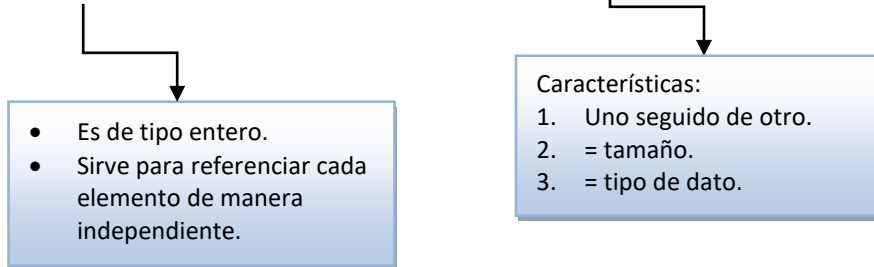


ARREGLOS

- Los arreglos se clasifican en:

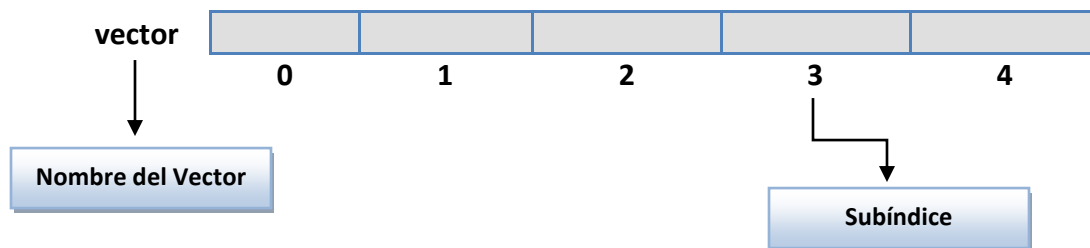


- Los arreglos son un grupo de datos, bajo un mismo nombre de variable.
- Un arreglo es un conjunto finito de **elementos**, los cuales se relacionan a través de un **subíndice**.



VECTORES

- Son un conjunto de datos homogéneos organizados de forma lineal.
- Posee dos aspectos esenciales: el nombre del vector y un subíndice, que sirve para referenciar un elemento del arreglo a través de su posición relativa.



En la gráfica anterior, se tiene un vector llamado **vector** de 5 elementos. En la programación, los vectores inician en la posición 0.



EJEMPLO 1:

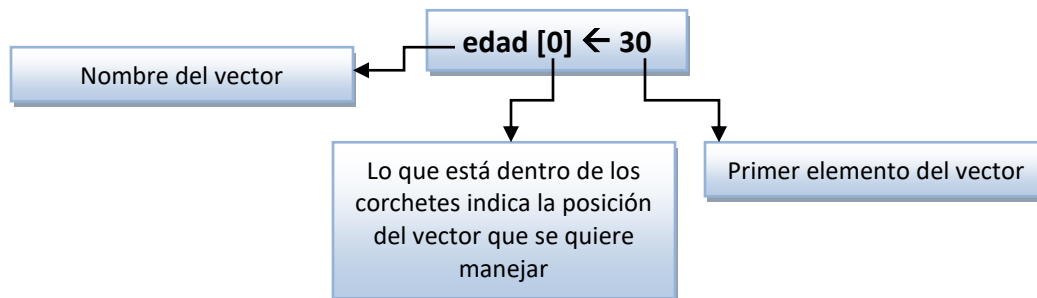
Si se quisiera guardar la edad de 5 personas, como se ha trabajado hasta ahora, tocaría utilizar 5 variables y asignarles la respectiva edad, de la siguiente forma:

edad1 $\leftarrow$ 30
edad2 $\leftarrow$ 15
edad3 $\leftarrow$ 20
edad4 $\leftarrow$ 18
edad5 $\leftarrow$ 25

Lo anterior, sería algo sencillo si solo tuviéramos 5 personas, pero cuando esa cantidad sea demasiado alta, sería algo engorroso. Para lo anterior, sería adecuado, utilizar un vector con el número de elementos requeridos, de la siguiente forma:

edad	30	15	20	18	25
	0	1	2	3	4

Las asignaciones se harían de la siguiente forma (y así para cada una de las posiciones del vector):



Antes:	Con vectores:
Lea: edad1	Lea: edad[0]
Escriba: edad4	Escriba: edad[3]
edad5 $\leftarrow$ 25	edad[4] $\leftarrow$ 25

Para el ejemplo, las posiciones del vector se manejarían en un rango $0 \leq i \leq 4$, para cada uno de los 5 elementos.



OPERACIONES BÁSICAS CON VECTORES:

- ✦ Declaración: Siempre se le debe asignar un número predefinido de los elementos que va a contener, entre corchetes. Ejemplo: Entero vector[100].
- ✦ Inicialización: Consiste en llenar un vector en ceros, con el fin de limpiarlo.

<u>Mientras que:</u>	<u>Para:</u>	<u>Haga Mientras:</u>
<pre> Procedimiento Inicializar() Entero: edad[5], i ← 0 Mq (i < 5) haga edad[i] ← 0 i ← i + 1 Fmq FinProcedimiento </pre>	<pre> Procedimiento Inicializar() Entero: edad[5], i Para (i=0,4,1) haga edad[i] ← 0 Fpara FinProcedimiento </pre>	<pre> Procedimiento Inicializar() Entero: edad[5], i ← 0 Haga edad[i] ← 0 i ← i + 1 Mq (i <= 4) FinProcedimiento </pre>

Dado que la práctica se realiza en C/C++, este procedimiento se puede ahorrar, haciendo la inicialización en la declaración del vector. Ejemplo: Entero edad[5] ← 0

- ✦ Llenado: Consiste en llenar o en insertar en un vector un conjunto de valores o caracteres.

```

Procedimiento Llenar (Entero: vec[], N)    //A diferencia del anterior, en este caso llegan
Entero: i                                //del programa principal

```

```

    Para (i=0, N-1, 1) haga
        Escriba: "Digite el valor"
        Lea: vec[i]
    Fpara

```

Fin_Procedimiento

- ✦ Mostrar: Consiste en mostrar todos los elementos del vector.

```

Procedimiento Mostrar (Entero: vec[], N)
Entero: i

```

```

    Para (i=0, N-1, 1) haga
        Escriba: vec[i]
    Fpara

```

Fin_Procedimiento



EJEMPLO 2:

Haga un algoritmo que forme un vector de N elementos, cuyos valores son numéricos y luego obtenga la suma y el promedio de los elementos digitados en forma impar.

Inicio

Entero: n

Real: vector[100] $\leftarrow$ 0

Haga

Escriba: "Ingrese el número de valores (≤ 100)"

Lea: n

Mq ($n \leq 0$) $\wedge$ ($n > 100$)

Llenar (vector, n)

Calculos (vector, n)

Fin

Procedimiento Llenar (Real: vec[], Entero: N)

Entero: i

Para (i=0, N-1, 1) haga

Escriba: "Ingrese el elemento", i+1

Lea: vec[i]

Fpara

Fin_Procedimiento

Procedimiento Calculos (Real: vec[], Entero: N)

Entero: i $\leftarrow$ 0

Real: suma $\leftarrow$ 0, prom, nei $\leftarrow$ 0

Mq (i < N) haga

suma $\leftarrow$ suma + vec[i]

nei $\leftarrow$ nei + 1

i $\leftarrow$ i + 2

Fmq

prom $\leftarrow$ suma / nei

Escriba: "El resultado de la suma de los números ingresados en forma impar es", suma,

Escriba: "y el promedio es", prom

Fin_Procedimiento



EJEMPLO 3:

Haga un algoritmo que calcule la media, la varianza y la desviación típica de un grupo de datos positivos.

$$Media = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad Varianza = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - Media)^2}{N - 1} \quad Desviación Estándar = \sqrt{Varianza}$$

Inicio

Entero: $i \leftarrow 0$

Real: $X[100]$, $suma1 \leftarrow 0$, $media$, $N \leftarrow 0$

Escriba: "Digite el primer número positivo ó 0 para salir"

Lea: $X[i]$

Mq ($X[i] > 0$) haga

$suma1 \leftarrow suma1 + X[i]$

$N \leftarrow N + 1$

$i \leftarrow i + 1$

Escriba: "Digite un número positivo ó 0 para salir"

Lea: $X[i]$

FMq

$N \leftarrow N - 1$

$media \leftarrow suma1 / N$

Calculos (X , N , $media$)

Fin

Procedimiento Calculos (Real: $x[]$, n , med)

Entero: i

Real: $suma2 \leftarrow 0$, var , de

Para ($i=0$, $n-1$, 1) haga

$suma2 \leftarrow suma2 + (x[i] - med)^2$

Fpara

$var \leftarrow suma2 / (n - 1)$

$de \leftarrow var^{1/2}$

Escriba: "La media de los datos ingresados es", med , "la varianza es", var , "y la desviación estándar es", de

Fin_Procedimiento