

Arreglos Unidimensionales

- **Un arreglo se define como una colección finita, homogénea y ordenada de elementos:**
 - Finita: se debe determinar cual será el número máximo de elementos que podrá formar parte del arreglo
 - Homogénea: Todos los datos del arreglos son del mismo tipo
 - Ordenada: Se puede determinar cual es el primer, segundo, ..., y n -ésimo elemento.

Arreglos Unidimensionales

- Gráficamente



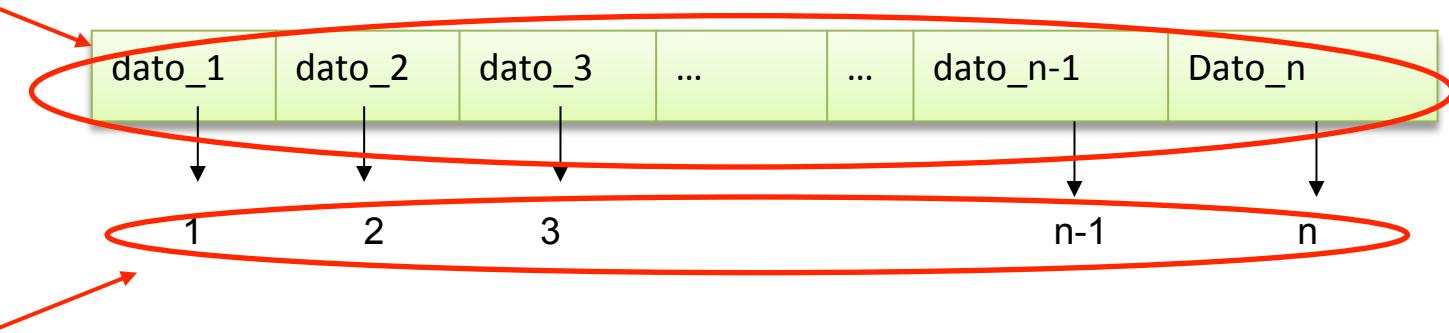
- Se puede acceder a cualquier dato que este en este arreglo

Arreglos Unidimensionales

- En los arreglos se distinguen:
 - Componentes: Valores que se almacenan en cada casilla
 - Índices: Especifica cuantos componentes tendrá cada arreglo, lo que permitirá acceder a cada valor en forma individual que se encuentre en el arreglo
- Para referenciar a los elementos del arreglo se utiliza:
 - El nombre del arreglo
 - El índice del arreglo

Arreglos Unidimensionales

Componentes



Índices

Arreglos Unidimensionales

- Declaración de Arreglos:

Identificador_Arreglo = ARREGLO [lim_inferior ... lim_superior] DE tipo

- Donde:

- *Identificador_Arreglo* : Nombre del arreglo
- *lim_inferior* : Índice de inicio del arreglo
- *lim_superior* : Índice de termino del arreglo
- *Tipo* : Tipo de datos que almacenará el arreglo

- El número total de elementos (NTE) puede calcularse utilizando:

- $NTE = lim_superior - lim_inferior + 1$

Arreglos Unidimensionales

- Con tipo se declara el tipo de datos para TODOS los elementos del arreglo
- Se utilizan '[' y ']' para indicar el índice de un arreglo. Entre los corchetes se debe escribir un valor ordinal.
- El tipo de índice puede ser de cualquier tipo carácter, entero enumerado.
- El tipo de los componentes puede ser: entero, real, cadena de caracteres ...

Arreglos Unidimensionales

- **Ejemplo 1:**

□ **Sea:** A un arreglo de 20 elementos enteros con índices enteros

A = ARREGLO[1...20] DE enteros



- **NTE = (20-1 +1) = 20**

Arreglos Unidimensionales

- **Ejemplo 1**

- A[1]: Hace referencia al elemento de la posición 1
- A[2]: Hace referencia al elemento de la posición 2
- A[3]: Hace referencia al elemento de la posición 3
- ...
- A[19]: Hace referencia al elemento de la posición 19
- A[20]: Hace referencia al elemento de la posición 20



Arreglos Unidimensionales

- **Ejemplo 2:**

- **Sea:** A un arreglo de 70 enteros con índices de enteros

Limite Inferior : -13

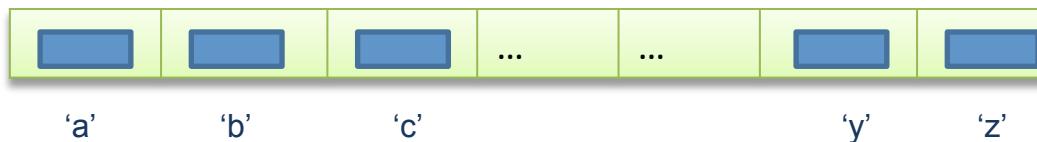
Limite Superior : 56



- **NTE = (56 -(-13) +1) = 70**
- **A[-13]** hace referencia al primer elemento
- **A[-12]** hace referencia al segundo elemento
- ...
- **A[56]** hace referencia al último elemento

Arreglos Unidimensionales

- **Ejemplo 3:**
- **BOOL = ARREGLO ['a'... 'z'] DE BOOLEANOS**
- **Donde :**
 - **NTE = (ord('z')-ord('a')+1)= 122-97+1=26**
(ord() entrega el valor nominal en ASCII del carácter)
 - **Cada elemento del arreglo podrá ser verdadero o falso y se puede acceder mediante un índice que va desde la 'a' a la 'z'**
 - **Entonces:**
 - ✓ **BOOL['a']** : Hace referencia al elemento de la posición 1
 - ✓ **BOOL['b']** : Hace referencia al elemento de la posición 2
 - ✓ **BOOL['c']** : Hace referencia al elemento de la posición 3
 - ✓ ...
 - ✓ **BOOL['y']** : Hace referencia al elemento de la posición 25
 - ✓ **BOOL['z']** : Hace referencia al elemento de la posición 26



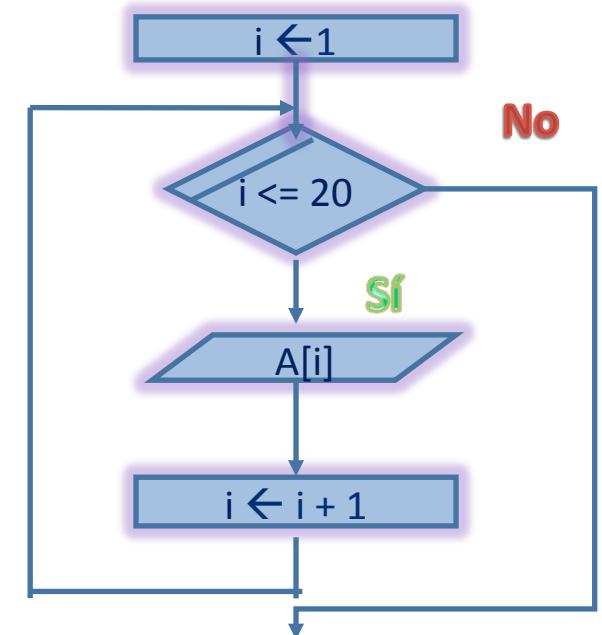
Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- [Lectura](#)
- [Escritura](#)
- [Asignación](#)

Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- **Lectura**

- **Lectura consiste en leer y asignar un valor a cada uno de sus elementos.**
- **Ejemplo:** Arreglo tamaño de 20 elementos



Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- **Lectura**

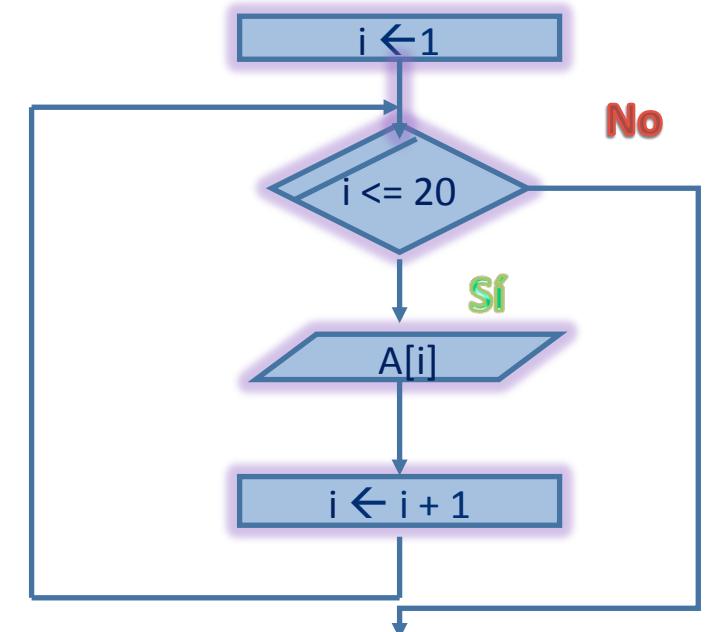
- **De forma consecutiva**

- Leer A[1]
 - Leer A[2]
 - ...

...

HACER $i \leftarrow 1$
REPETIR CON i DESDE 1 a 20
 LEER A[i]
 HACER $i \leftarrow i + 1$
{FIN CICLO}

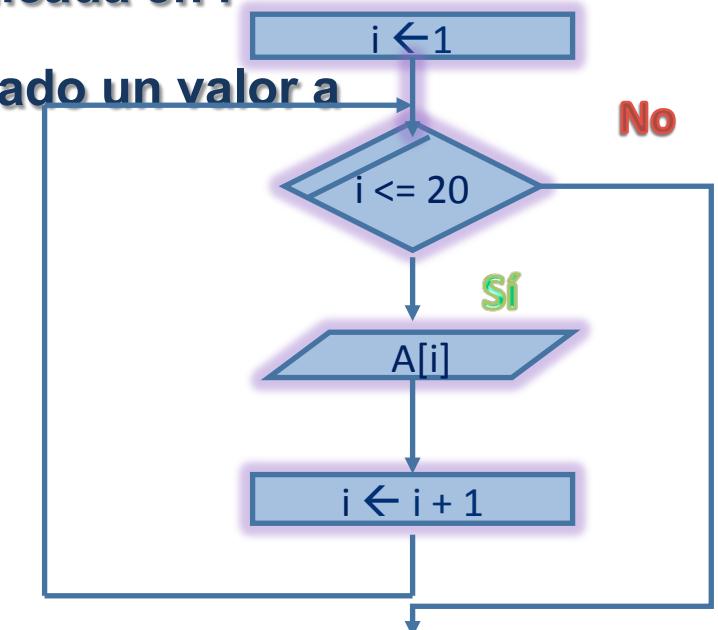
...



Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

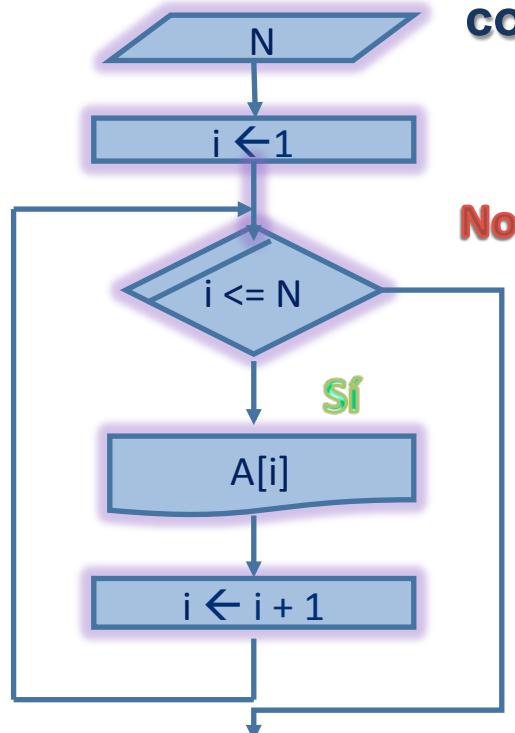
- Lectura

- Para cada elemento leído se asigna el correspondiente componente según la posición indicada en i
- Al finalizar el ciclo se tendrá asignado un valor a componente del arreglo



Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- **Escritura:** Permite escribir el valor de cada uno de los componentes



...
LEER N
HACER $i \leftarrow 1$
REPETIR CON i DESDE 1 HASTA N
 ESCRIBIR $A[i]$
 HACER $i \leftarrow i + 1$
{FIN CICLO REPETIR}
...

Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- **Asignación**

- **No es posible asignar un valor a todo el arreglo, sino que se hacer de forma individual para cada componente.**

- **Ejemplo:**

...

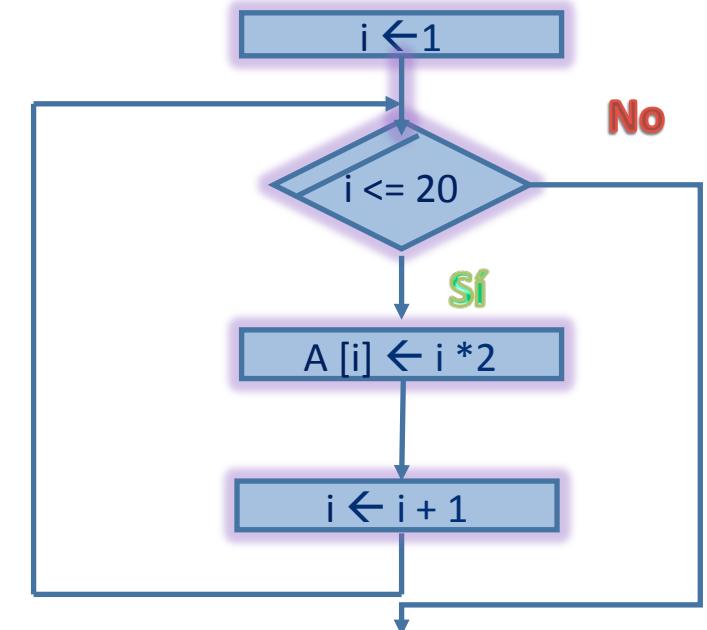
```
HACER A[1] ← 120
HACER A[15] ← A[4] + 3
```

...

Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

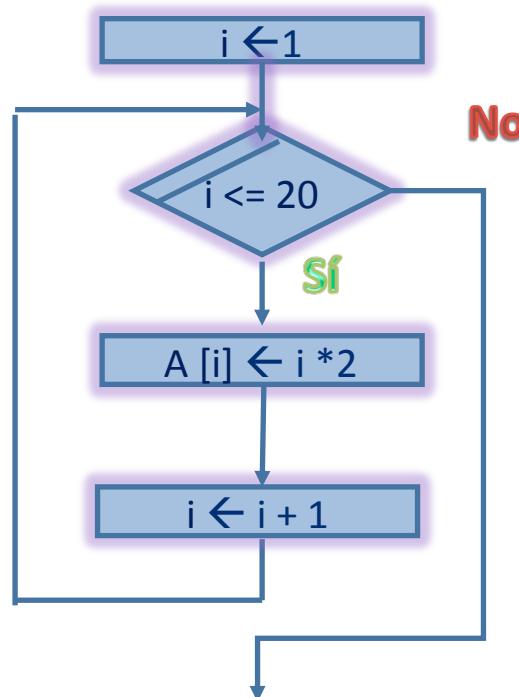
o Asignación

```
...
HACER i  $\leftarrow$  1
REPETIR CON i DESDE 1 HASTA 20
    HACER A[i]  $\leftarrow$  i*2
    HACER i  $\leftarrow$  i+1
{FIN CICLO REPETIR}
...
```



Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

- Asignación



i	A[i]
1	2
2	4
3	6
...
19	38
20	40



Arreglos Unidimensionales - Operaciones con Arreglos

○ Asignación

- Se puede realizar la copia completa de un arreglo a otro**
- $B = ARREGLO[1...20] DE enteros$**
- $B \leftarrow A$**
- Es equivalente a realizar la operación elemento por elemento:**

```
...
HACER i ← 1
REPETIR CON i DESDE 1 a 20
    HACER B[i] ← A[i]
    HACER i ← i+1
{FIN CICLO REPETIR}
...
```

Arreglos Unidimensionales – Actualización de datos

- Actualización en arreglos desordenados

- Insertar

- Eliminar

- Modificar



Obs: Se considera que los datos de los arreglos están desordenados.

Arreglos Unidimensionales – Actualización de Datos

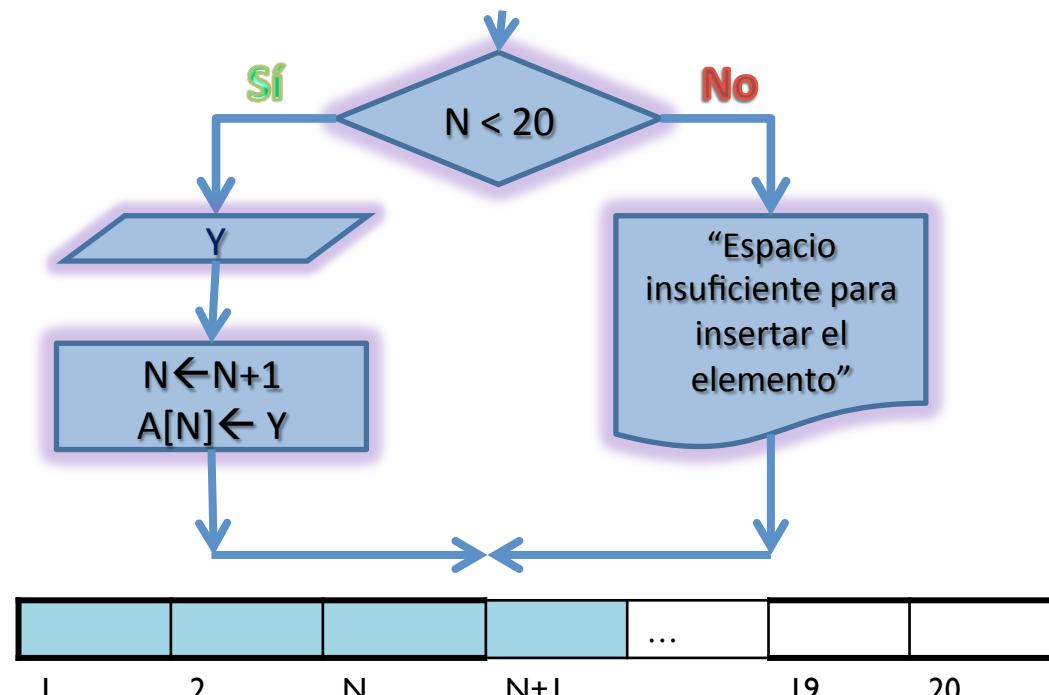
○ Actualización en arreglos desordenados

□ Inserción: Primero se debe verificar que en el arreglo exista espacio suficiente.

N: Var de tipo entero, almacena el número actual de elementos en el arreglo ($1 \leq N \leq 20$)

Y: Var de tipo entero, representa valor que se insertará

A: arreglo unidimensional con capacidad máxima de 20 elementos



Arreglos Unidimensionales – Actualización de Datos

- **Actualización en arreglos desordenados**

- **Eliminar**

- Para eliminar un elemento x de un arreglo desordenado se debe:
 - ✓ Verificar que el arreglo no este vacío
 - ✓ Y que el valor que se deseé eliminar se encuentre en el arreglo

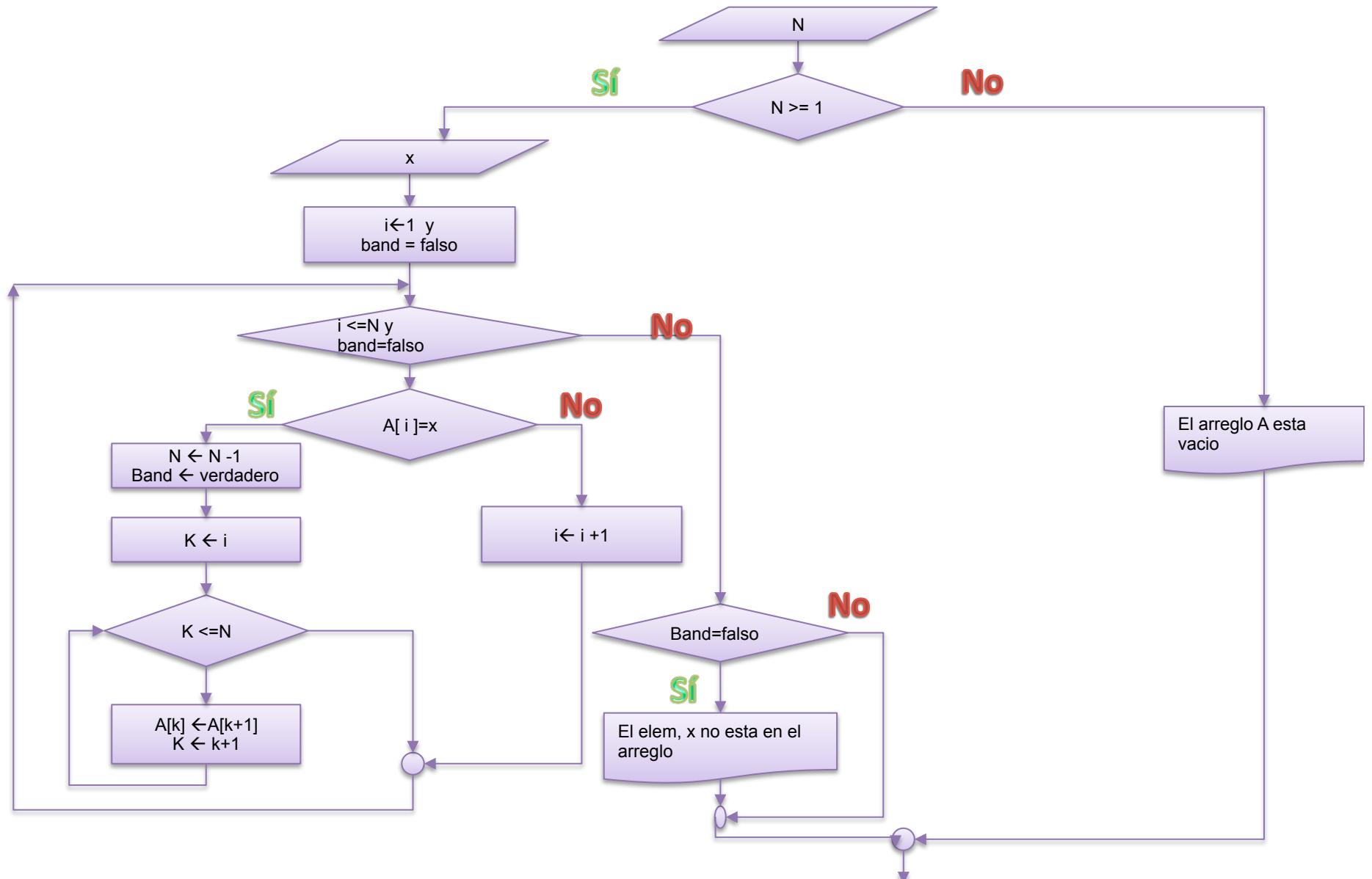


Arreglos Unidimensionales – Actualización de Datos

- **Actualización en arreglos desordenados**

- **Eliminar**

- **N** : Variable de tipo entero, almacena el número actual de elementos del arreglo
 - **X** : variable de tipo entero. Representa el valor que se va a eliminar.
 - **I** : Variable de tipo entero. Se utiliza como variable de control del ciclo externo y como índice del arreglo
 - **Band** : variable de tipo booleano. Se inicializa en falso. Cambia su valor a verdadero si se encuentra el valor a eliminar en cuyo caso se interrumpe el ciclo.
 - **K** : Variable de tipo entero. Se utiliza como variable de control del ciclo interno y como índice del arreglo A
 - **A** : Arreglo unidimensional de tipo entero.



Arreglos Unidimensionales – Actualización de Datos

- **Actualización en arreglos desordenados**

- **Modificación**

- Cambiar un elemento x por un elemento y
 - Se debe verificar que el arreglo no este vacío y que x se encuentre en el arreglo



Arreglos Unidimensionales – Actualización de Datos

- **Actualización en arreglos desordenados**

- **Modificación**

- **N** : Variable de tipo entero, almacena el número actual de elementos del arreglo
 - **X** : variable de tipo entero. Representa el valor que se va a modificar.
 - **I** : Variable de tipo entero. Se utiliza como variable de control del ciclo externo y como índice del arreglo
 - **Band** : variable de tipo booleano. Se inicializa en falso. Cambia su valor a verdadero si se encuentra el valor a eliminar en cuyo caso se interrumpe el ciclo.
 - **K** : Variable de tipo entero. Se utiliza como variable de control del ciclo interno y como índice del arreglo A
 - **A** : Arreglo unidimensional de tipo entero.
 - **Y** : Variable de tipo entero. Es el elemento que remplazará a **X**.

