

Fundamentos de Programación

Unidad 4: Arreglos

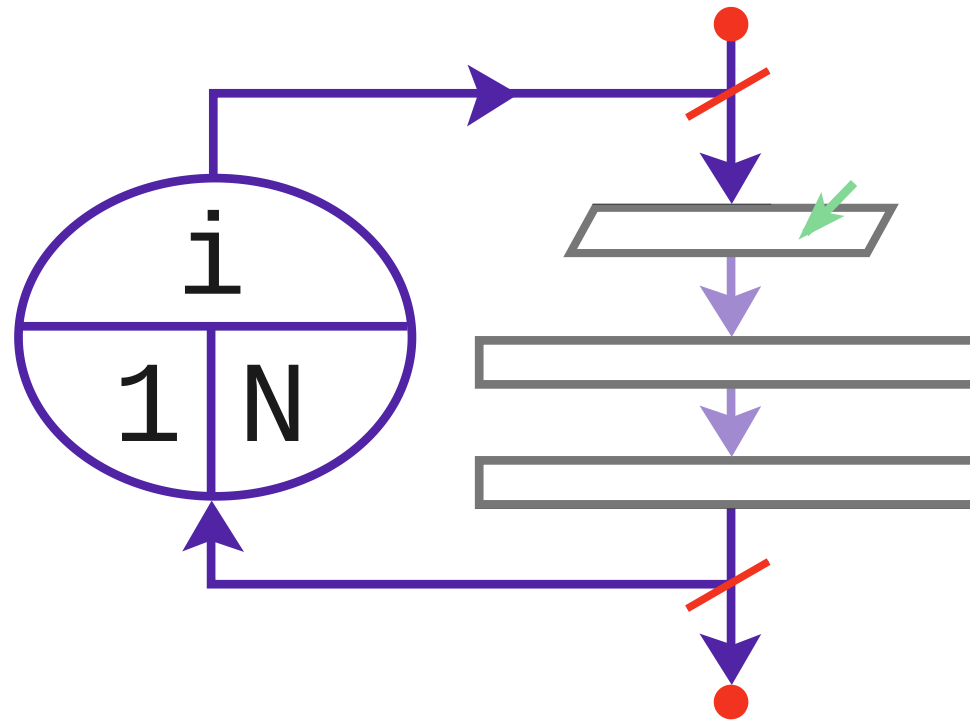
REPASO

❓ ¿Qué era una variable?

EJEMPLO

1. Se poseen los resultados de una evaluación de un curso de 60 estudiantes. Se desea informar **la calificación media del curso**.

ESTRUCTURA REPETITIVA: PARA-HASTA



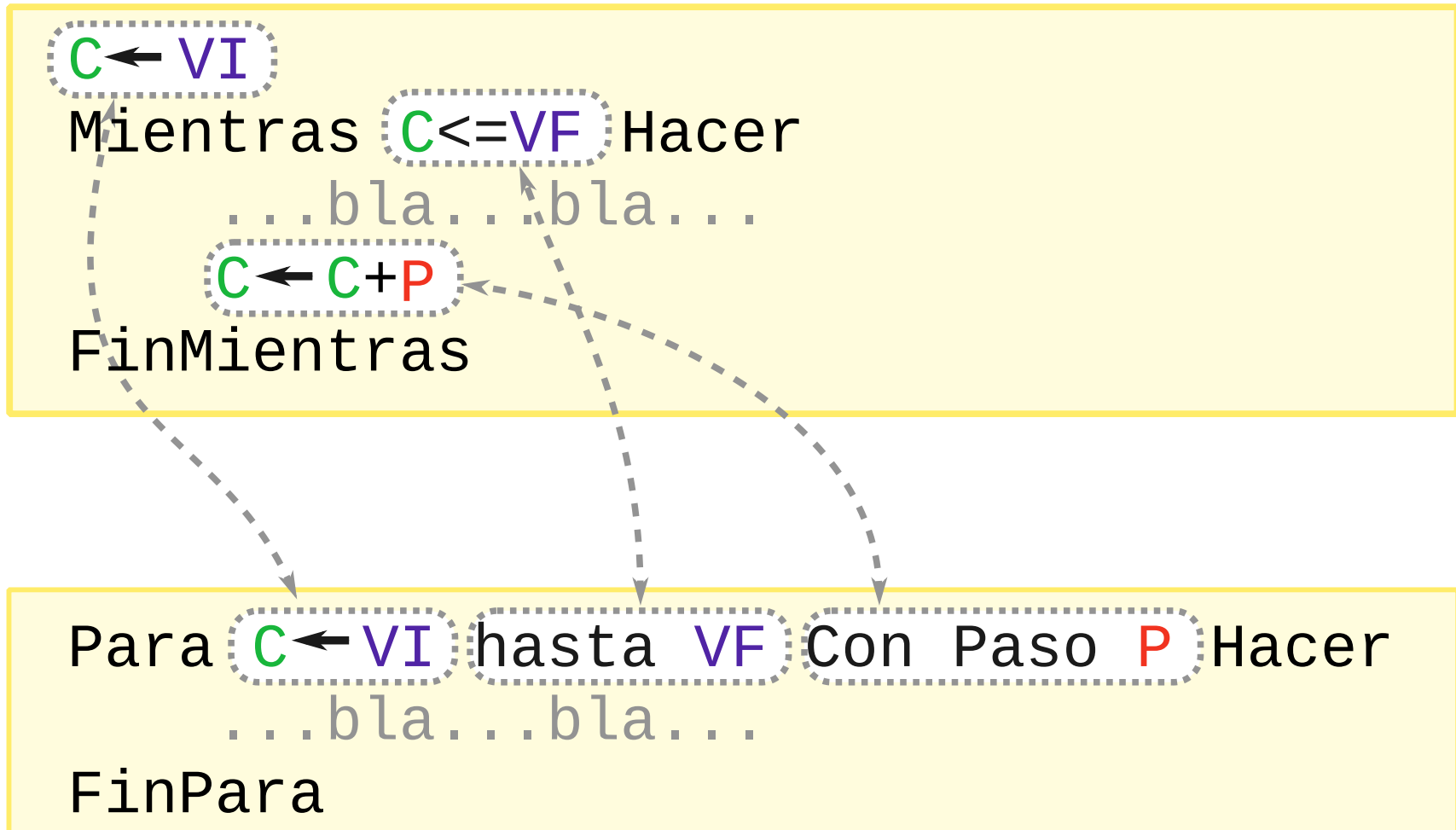
Para $Cont \leftarrow Vini$ hasta $Vfin$ Con Paso P Hacer
 secuencia de acciones

...

...

FinPara

ESTRUCTURA REPETITIVA: PARA-HASTA



EJEMPLO

1. Se poseen los resultados de una evaluación de un curso de 60 estudiantes. Se desea informar **la calificación media del curso**.
2. Se poseen los resultados de una evaluación de un curso de 60 estudiantes. Se desea informar **cuantos de ellos superaron la calificación media** del curso.

ESTRUCTURA DE DATOS

Permiten organizar un conjunto de datos

ARREGLO

- Se referencian por su **posición** mediante **índices**
- **Homogéneo**: todos los datos del **mismo tipo**

ARREGLOS LINEALES

Primero se debe especificar su **dimensión**:

```
Dimension A[10]
```

Luego, **se operan por elemento**,
indicando cual mediante un **índice**:

```
A[5]      A[K]      A[x+1]      A[trunc((3+i)/2)]
```

✓ En cualquier lugar donde usabamos una variable,
ahora podemos usar un elemento de un arreglo

```
Leer A[1]  
Escribir A[1]  
A[2] <- A[1]+1  
Si A[1] = 42 Entonces ...
```


ARREGLOS LINEALES

1	
2	'X'
3	
4	
5	
6	
7	'P'

Dimension A[7]

1	2	3	4	5	6	7
	'X'					'P'

A[2] ← 'X'

A[7] ← 'P'

EJEMPLOS

2. Se poseen los **resultados** de una evaluación de un curso de 60 estudiantes. Se desea informar **cuantos** de ellos superaron la calificación media.
3. Se poseen los **nombres y resultados** de una evaluación de un curso de 60 estudiantes. Se desea informar **quienes** de ellos superaron la calificación media.
4. Modifique el ejemplo anterior para el caso en que **no se conoce** a priori **la cantidad de alumnos**.

EJEMPLO

5. Escriba un programa para **buscar y reemplazar** un elemento de una posición dada de un arreglo.

BUSCAR Y REEMPLAZAR UN ELEM. DE UN ARREGLO

Paso 1:
**encontrar la
posición del
-1**

P=4

→ -1

N=8

15
23
78
-1
94
19
75
13

Paso 2:
Guardar el 42
en esa posición,
pisando el -1
que había

P=4

→ 42

N=8

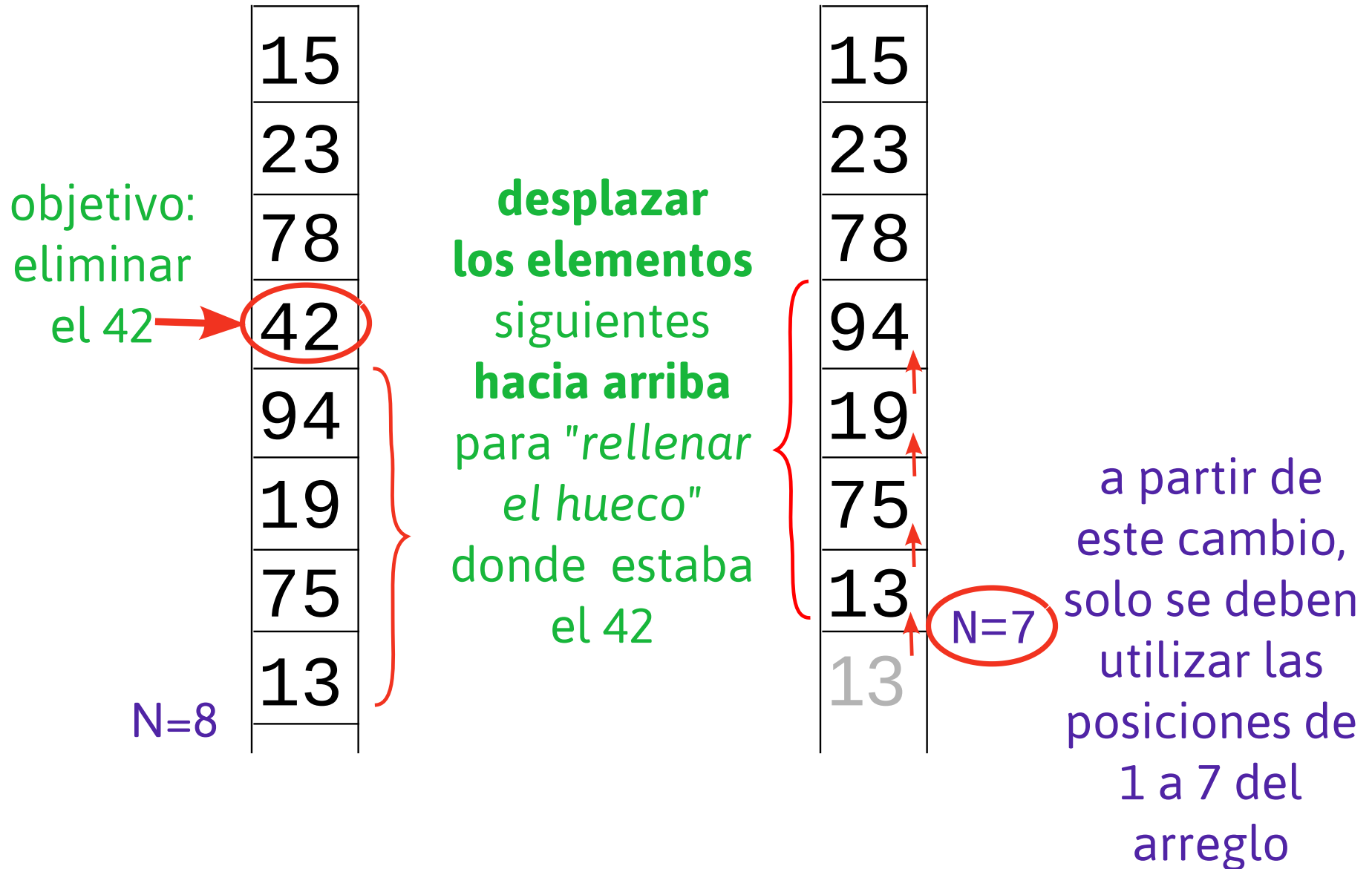
15
23
78
42
94
19
75
13

el tamaño
del arreglo
no cambia

EJEMPLO

5. Escriba un programa para **buscar y reemplazar** un elemento de una posición dada de un arreglo.
6. Escriba un programa para **eliminar** un elemento de una posición dada de un arreglo.

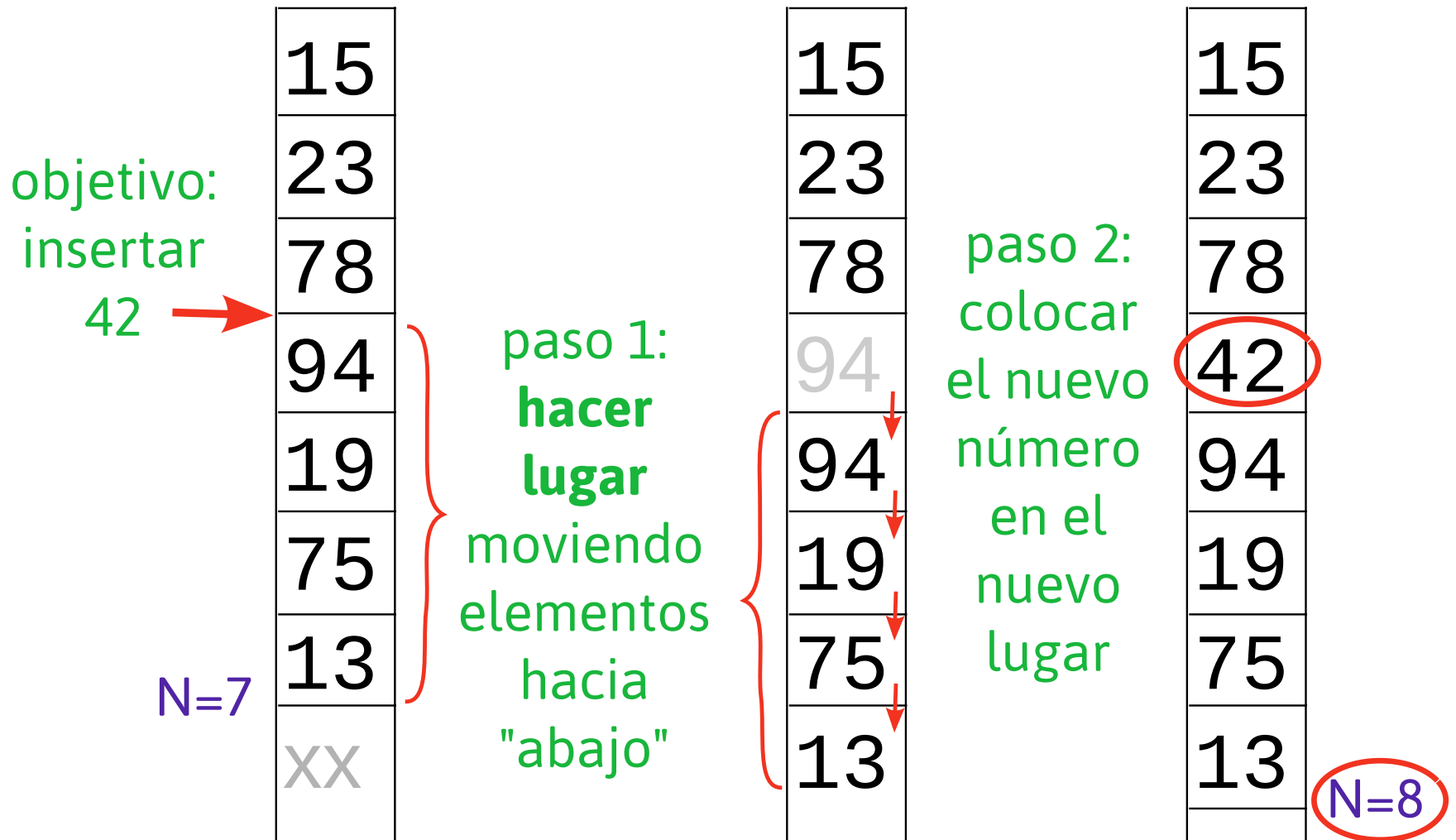
ELIMINAR UN ELEMENTO DE UN ARREGLO



EJEMPLO

6. Escriba un programa para **buscar y reemplazar** un elemento de una posición dada de un arreglo.
7. Escriba un programa para **eliminar** un elemento de una posición dada de un arreglo.
8. Escriba un programa para **insertar** un elemento en una posición dada de un arreglo.

INSERTAR UN ELEMENTO EN UN ARREGLO



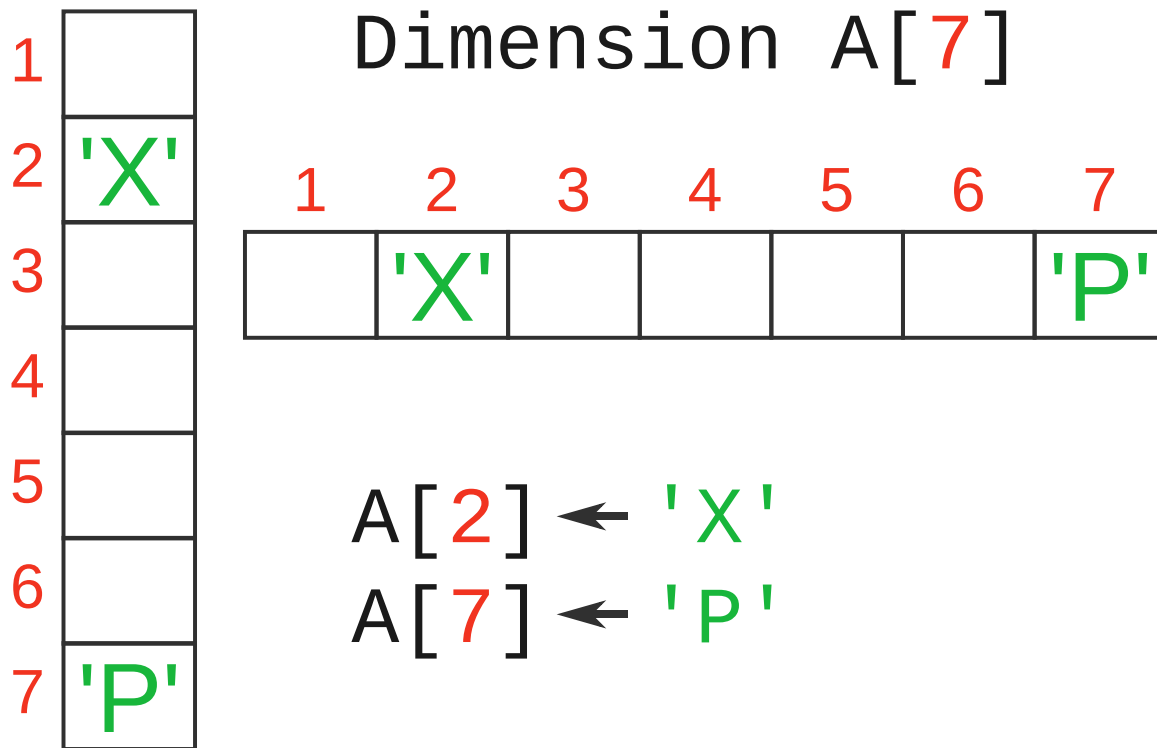
Luego de la inserción, el arreglo
tiene un elemento más que antes

EJEMPLO

6. (guia 4, ej 3.9) Una asignatura está organizada en 5 comisiones de 24 alumnos cada una. Se ingresa por cada alumno la calificación obtenida en una evaluación parcial y el número de comisión al que pertenece. Informe el promedio de cada comisión.

RESUMIENDO

- Un **arreglo** lineal/unidimensional guarda un **conjunto** de datos de un **mismo tipo** que se identifican por su **posición**.
- Se debe **declarar su dimensión** previo a su uso, y **operar por elemento**.



ARREGLO BI-DIMENSIONALES

Dimension $A[4, 5]$

	1	2	3	4	5
1			'X'		
2					
3					'Q'
4		'P'			

$A[1, 3] \leftarrow 'X'$

$A[3, 5] \leftarrow 'Q'$

$A[4, 2] \leftarrow 'P'$

❓ ¿Cuál es *fila* y cuál *columna*?
¿Por qué 4×5 y no 5×4 ?

EJEMPLO

8. Escriba un programa que permita cargar **una matriz** de **5 filas** y **3 columnas**, ingresando los datos **por fila** y luego la muestre en pantalla

```
Dimension M[5,3]
// cargar
Para f<-1 Hasta 5 Hacer // por cada fila...
    Para c<-1 Hasta 3 Hacer // p/cada col...
        Leer M[f,c]
    FinPara
FinPara
// mostrar
Para f<-1 Hasta 5 Hacer // por cada fila...
    Para c<-1 Hasta 3 Hacer // p/cada col...
        Escribir M[f,c], " " Sin Saltar
    FinPara
    Escribir "" // para que salte de linea
FinPara
```

ARREGLO BI-DIMENSIONALES

Dimension $A[4, 5]$

	1	2	3	4	5
1			'X'		
2					
3					'Q'
4		'P'			

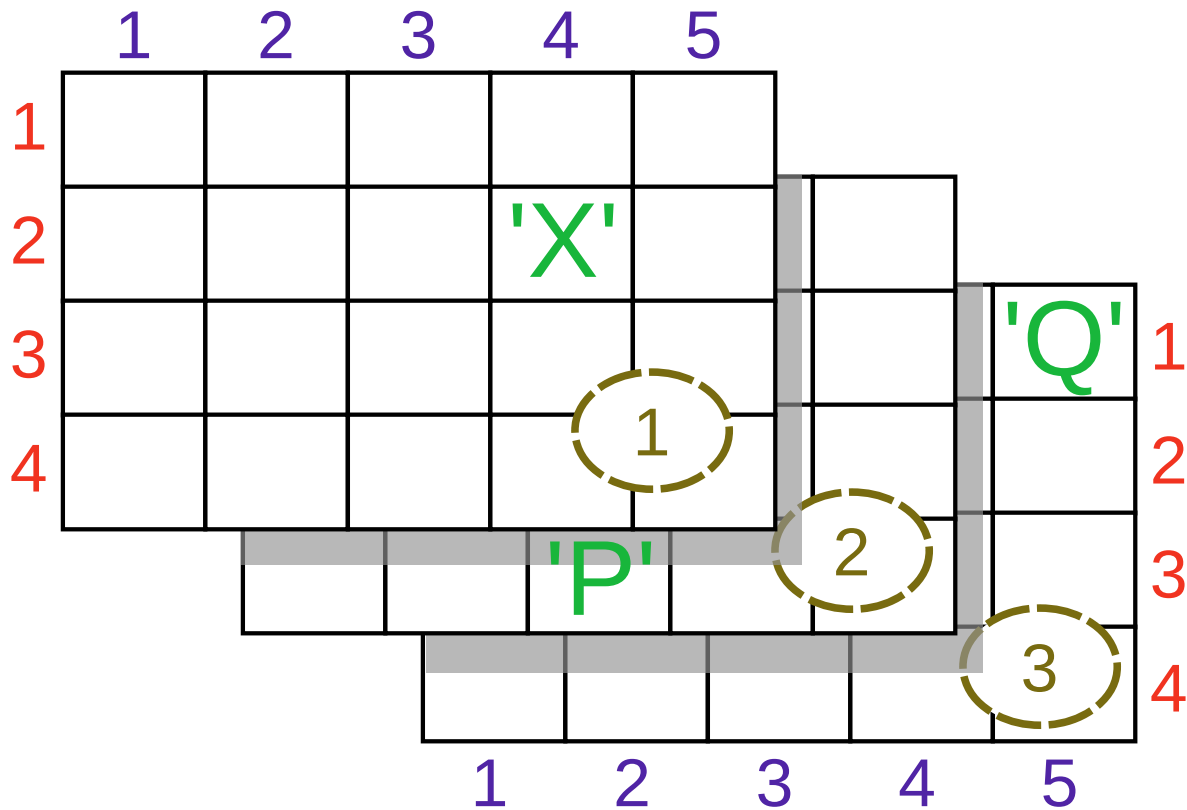
$A[1, 3] \leftarrow 'X'$

$A[3, 5] \leftarrow 'Q'$

$A[4, 2] \leftarrow 'P'$

ARREGLO TRI-DIMENSIONALES

Dimension A[3, 4, 5]



A[1, 2, 4] ← 'X'

A[2, 4, 3] ← 'P'

A[3, 1, 5] ← 'Q'

ARREGLO MUCHO-DIMENSIONALES

Dimension A[3, 8, 4, 5, 10]

Dimension B[8, 10, 15, 9, 5, 4]

Dimension C[8, 10, 15, 9, 5, 4, ...]



EJEMPLOS

9. Modifique el programa para que intercambie dos columnas seleccionadas por el usuario

	1	2	3	4	5
1	11	23	58	13	21
2	34	55	89	14	42
3	33	37	76	10	98
4	71	59	72	58	44

a=2 b=4

	1	2	3	4	5
1	11	13	58	23	21
2	34	14	89	55	42
3	33	10	76	37	98
4	71	58	72	59	44

a=2 b=4

EJEMPLOS

9. Modifique el programa para que intercambie dos columnas seleccionadas por el usuario
10. Modifique el programa para que elimine una fila que indique el usuario

MÁS EJEMPLOS

12. En una empresa que comercializa 10 artículos y posee 4 sucursales se desea analizar las ventas. Se quiere organizar los datos en una matriz de 4×10 , y agregar una columna y una fila con los totales.
13. Idem ej 12 pero... **Los datos se ingresan por ternas** (sucursal, artículo y cantidad) sin orden alguno. Podrían ingresarse mas de una terna para una misma sucursal y un mismo artículo, o no ingresarse ninguna terna para las combinaciones de sucursales y artículos que no realizaron ventas.

