

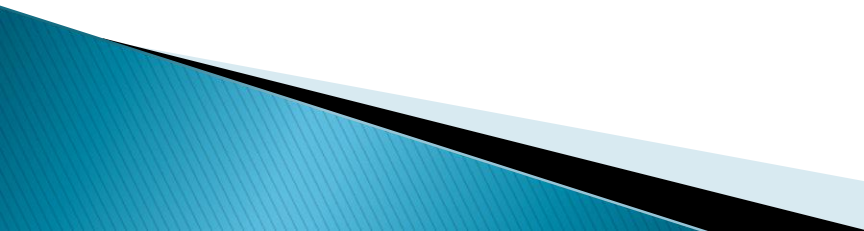
Computación I. CI-2125

Tema VII

Prof. Mireya Morales



CONTENIDO

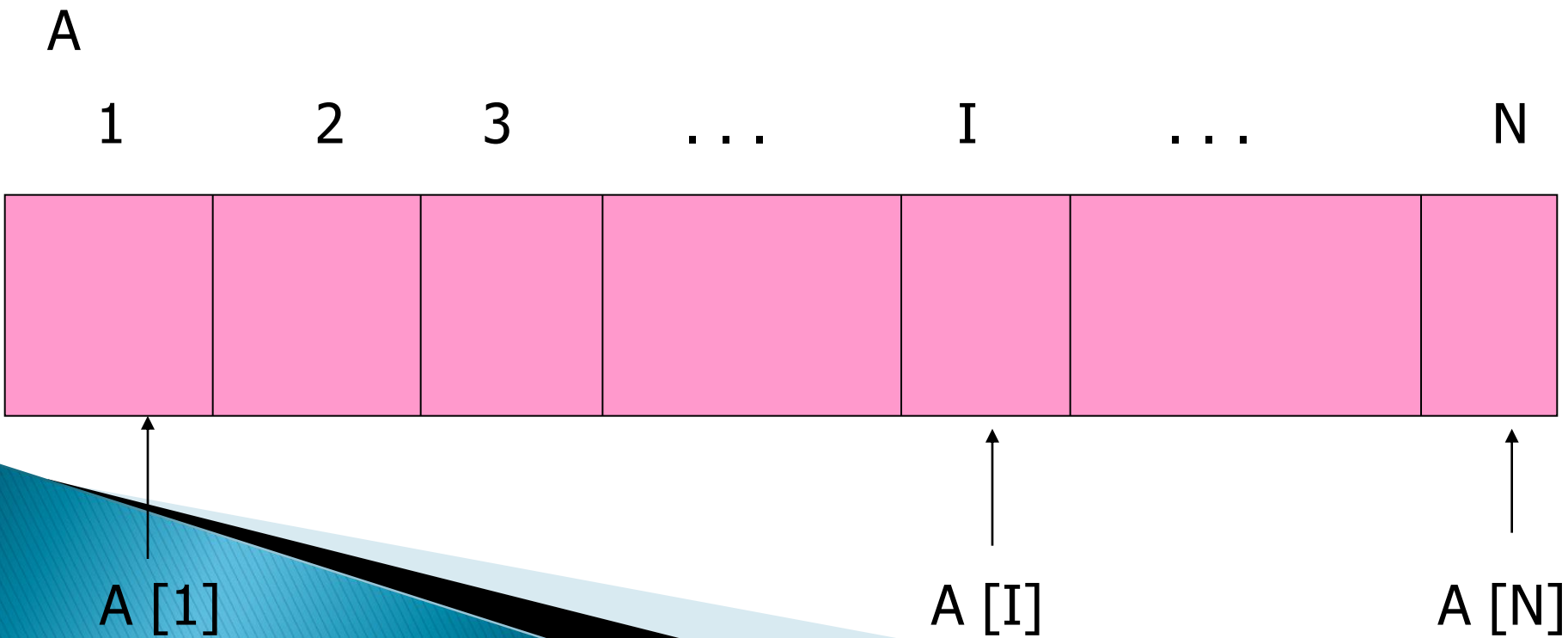
- ▶ *Introducción a las estructuras de datos*
 - ▶ *Definición de arreglos*
 - ▶ *Operaciones con arreglos*
 - ▶ *Ejemplos*
 - ▶ *Arreglos multidimensionales o matrices*
 - ▶ *Cadenas de Caracteres*
 - ▶ *Ejemplo de lectura de una cadena*
- 

Introducción a la estructura de datos



Definición de Arreglos

- Un **arreglo** o **vector** se define como un conjunto **finito** y **ordenado** de elementos de un mismo tipo.



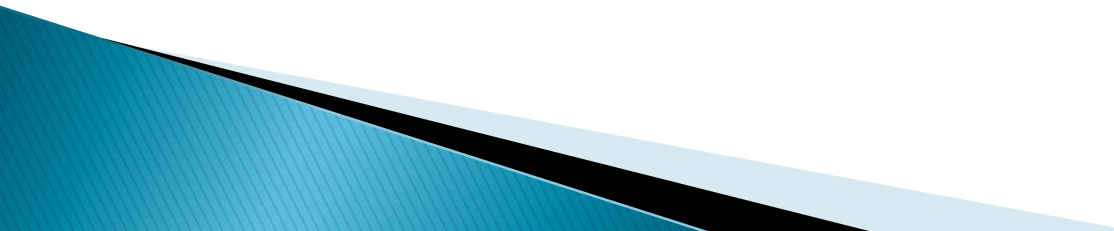
Arreglos

- ▶ **Un vector** de una dimensión denominado Notas, contiene N elementos.
- ▶ El **índice** de un elemento [1,2...n] designa la **posición** en el orden del vector y cada elemento es **referenciado** por medio de este.

Arreglos

- ▶ El valor **mínimo** de un vector se denomina **limite inferior** y el valor **máximo** permitido es el **limite superior**.
- ▶ Los índices pueden ser **expresiones**, **constantes** o **variables**.

Operaciones con Arreglos

- ▶ **A**signación
 - ▶ **L**ectura/escritura
 - ▶ **A**cceso secuencial
 - ▶ **A**ñadir, borrar o insertar un elemento
 - ▶ **O**rdenamientos
 - ▶ **B**úsqueda
- 

Asignación de valores a un arreglo. Inicialización en C

- ▶ `int A[10] = {0}`
- ▶ `int B[5] = {5}`
- ▶ `int C[5] = {1, 2, 15, 30, 25}`
- ▶ `int D[5] = {1, 2, 3, 4, 5, 6}` Error al acceder la posición 6
- ▶ `int E[] = {2, 4, 6, 8, 10}`

Ejemplos de asignación en arreglos. Ejm en C

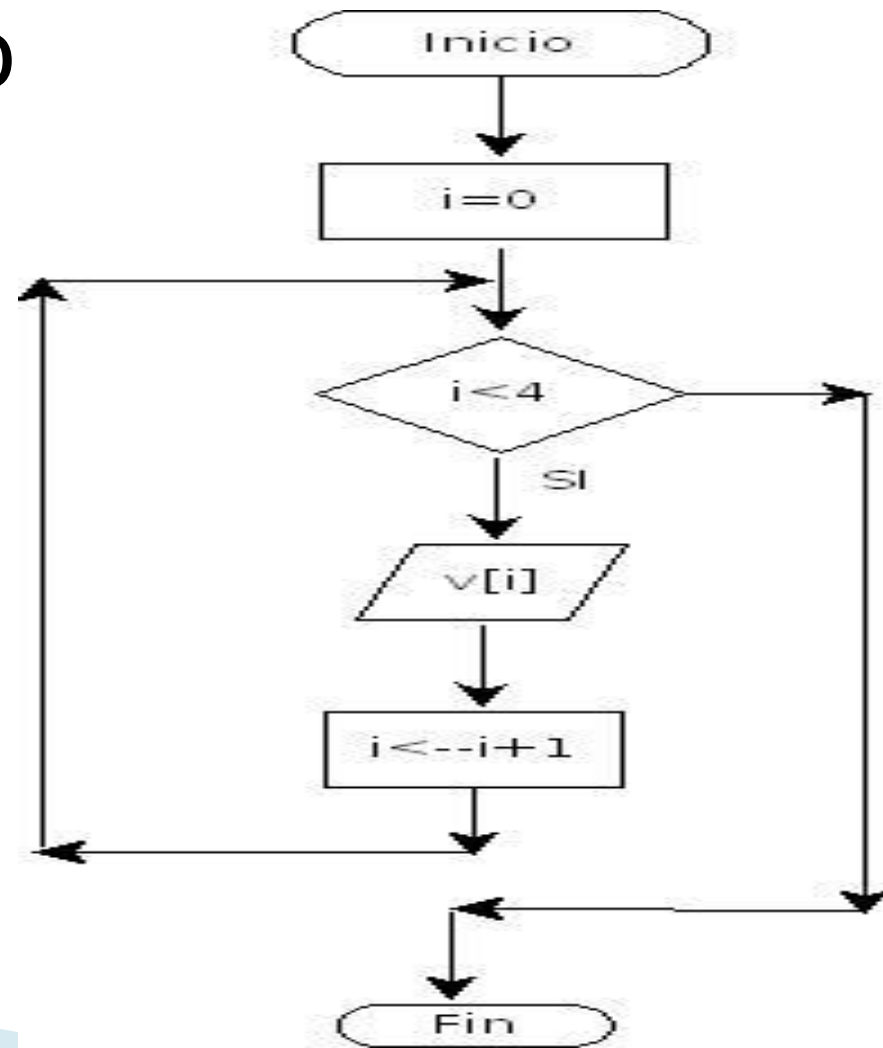
- ▶ $\text{Enteros}[1] = \text{Enteros}[2] + \text{Enteros}[3]$
- ▶ $\text{Enteros}[2] = (\text{Enteros}[2] < 3) ? \text{Enteros}[2] : 3$
- ▶ $\text{Enteros}[5*j + 1] = 1$
- ▶ $\text{Enteros}[\text{Enteros}[1] + \text{Enteros}[2]] = 4$
- ▶ $\text{Enteros}[(i < 4)] = i$

Ejemplo. Sea un vector X de tipo real

14.0	12.0	8.0	7.0	6.41	5.23	6.15	7.25
------	------	-----	-----	------	------	------	------

Escribir X[1] Visualiza el valor de X[1] esto es 14.0
X[4] ← 45 Almacena el valor 45 en X[4]
SUMA ← X[1] + X[3] Asigna el valor 22.0 en SUMA
SUMA ← SUMA + X[4] Agrega al valor de SUMA 67.0
X[6] ← X[1] + X[2] El nuevo elemento de X[6] es 26.0

Asignación de valores a un arreglo
elemento por elemento
Algoritmo Asignar_elemento_vector
Var i, vector[5]:entero



Búsqueda en arreglos

- ▶ En **muchas ocasiones** se hace **necesario** ubicar un valor clave en **grandes cantidades** de datos, por ello es importante **conocer** al menos una técnica de **búsqueda** en un arreglo. En este caso se estudiará la denominada **lineal**.

Búsqueda en arreglos

- ▶ La **búsqueda lineal** consiste en **comparar todos** los elementos del arreglo con la **clave de búsqueda**.
- ▶ **Si** el arreglo **no** está en ningún orden, **ExIsTe** la misma posibilidad de que el elemento este al **principio** o al **final** del arreglo.

Arreglos Multidimensionales. Matrices

A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]
A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]
A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]

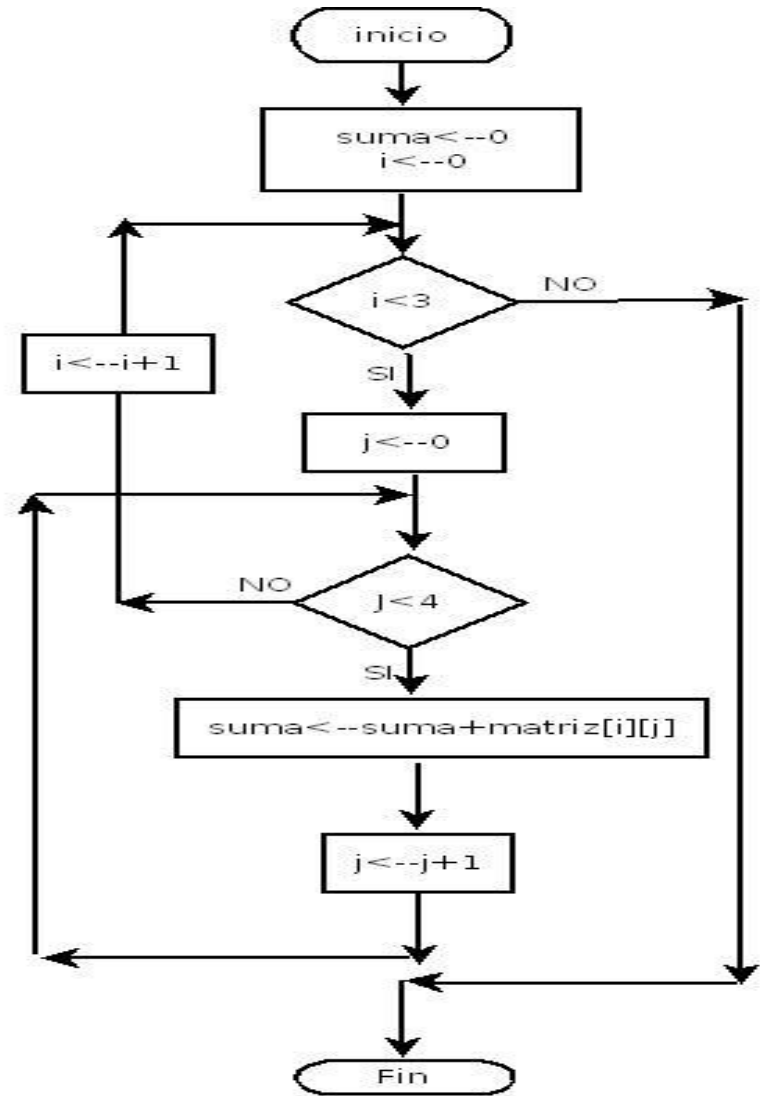
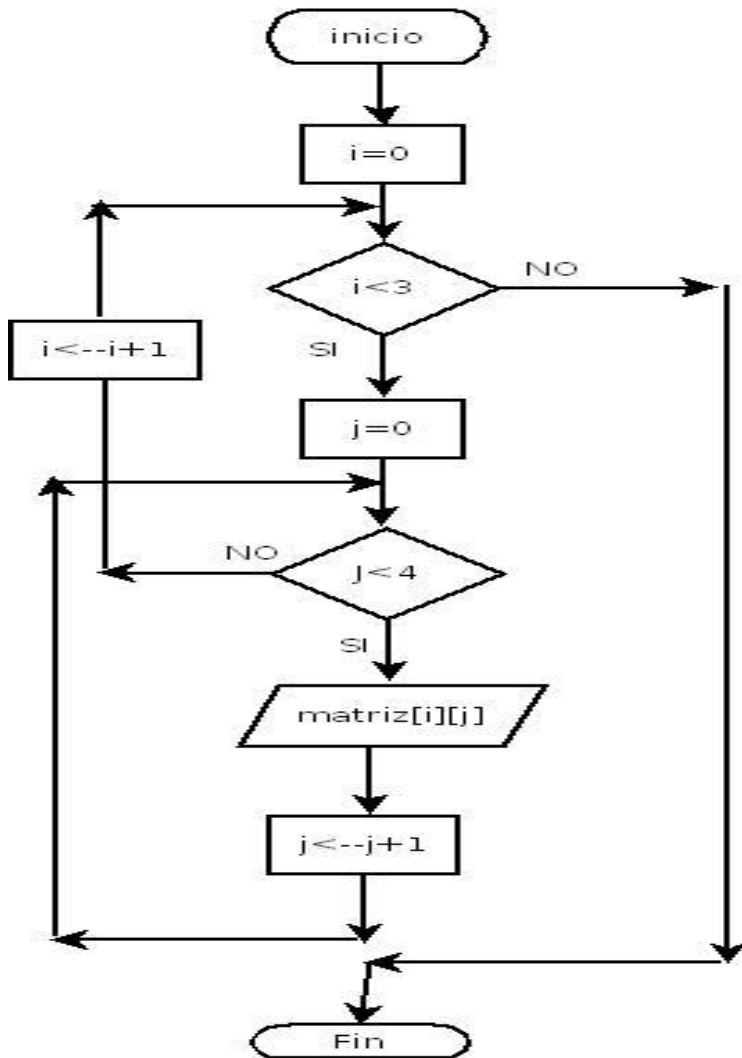
A[2][1]

Subíndice de Columna

Subíndice de Fila

Nombre de la matriz

Ejemplo. Sumar los elementos de una matriz



Cadenas de Caracteres

- ▶ Un caracter es un **tipo de dato simple** que **representa** un número, una letra o cualquier caracter especial disponible en el teclado.
- ▶ Cuando se **asigna** una caracter a una variable tipo char, este **siempre** se debe escribir entre **apostrofos** “”.

Cadenas de Caracteres

- ▶ Una **cadena de caracteres** es un tipo de **datos estructurado** compuesto por caracteres.
- ▶ En el lenguaje C, una cadena de caracteres se define como un **arreglo de caracteres** que termina con el **caracter nulo ‘\0’**

Cadenas de Caracteres

- ▶ Una cadena de caracteres se puede definir como:
 - Un arreglo `char cadena[]= "Hola"`
- ▶ En esta expresión se reserva espacio para almacenar los siguientes caracteres:

`'H' 'o' 'l' 'a' '\0'`

Ejemplo de la lectura de una cadena de caracteres

