

# Características de una Matriz

Siempre que vayamos a utilizar una matriz es importante que tengamos en cuenta que los datos en ella están organizados en forma de filas y columnas. Esto es importante porque ello precisamente es lo que justifica la utilización del concepto de Matriz dentro de un algoritmo. Una matriz tendrá las siguientes características:

## Nombre

Toda matriz por ser **un** conjunto de variables deberá tener un identificador que permita referirse a ella en cualquier momento dentro del algoritmo. Dicho nombre se ajusta a todas las normas y reglas que existen para cualquier variable. Dentro de las particularidades del nombre de una matriz es importante que este sea altamente mnemónico o sea que fácilmente haga referencia a su contenido. Esto será muy útil al utilizar la matriz en un determinado algoritmo.

## Tipo

Este representa cuál es el tipo de dato que se va a almacenar en cada una de las casillitas de la matriz. Es importante anotar que tanto una matriz como un vector son conjuntos de datos homogéneos esto quiere decir que todos los datos almacenados en ellos deben ser del mismo tipo.

De tal forma que usted no podrá pensar en que tiene una matriz de 8 filas por 5 columnas y que en las primeras cuatro filas va a almacenar datos de tipo entero y en las otras cuatro va a almacenar datos de tipo real.

## Dimensión

Se refiere específicamente a la cantidad de filas y columnas que va a tener la matriz. Es muy útil que tenga en cuenta que "dimensionar" una matriz no es mas que determinar claramente cuántas filas y cuántas columnas va a tener antes de comenzar cualquier orden. También es bueno que recuerde que el hecho de que se dimensione una matriz no implica la obligatoriedad de utilizar todas las filas o todas las columnas de ella. Por ejemplo, si usted dimensiona una matriz de 1000 filas por 1000 columnas puede utilizar dentro de un algoritmo las primeras 15 filas y 12 columnas.

Esta es precisamente una de las grandes desventajas de los arreglos dado que no siempre vamos a saber con certeza cuántas filas y cuántas columnas vamos a necesitar y mas de una vez vamos a pecar por exceso debido a que es posible que dimensionemos mas columnas o mas filas de las que realmente necesitábamos o por defecto pues también nos pueden hacer falta y haber dimensionado menos de las que eran.

## Tamaño

Se refiere al resultado de multiplicar la cantidad total de filas por la cantidad total de columnas de una matriz. De esta manera una matriz de 4 filas por 6 columnas tendrá un tamaño de 24 posiciones. Se denomina tamaño relativo la cantidad total de posiciones que se usan de una matriz. Por ejemplo si se tiene una matriz 6 x 9 (recuerde que el primer número representa la cantidad de filas y el segundo la cantidad de columnas) y de ella usted solo utiliza las 4 primeras filas y las 7 primeras columnas entonces su tamaño absoluto es 6x9 o sea 54 posiciones y su tamaño relativo es 4x7 o sea 28 posiciones. Es obvio pensar que el tamaño relativo es menor o igual que el tamaño absoluto, nunca es mayor.

## Destinación

Es muy importante que cuando utilice una matriz dentro de un algoritmo sepa porque la necesita y tenga sentido incorporar en él un conjunto de campos de memoria con formato de filas y columnas.

# Ejemplo Con Matrices No.1

## Enunciado

Leer una matriz 3 x 4 y determinar en qué posición está el mayor número par.

## Clarificación del Objetivo

Fundamentalmente se trata de leer 12 datos enteros, almacenarlos en una matriz que tenga 3 filas y 4 columnas y buscar en qué posición está el mayor número par. Recordemos entonces que un número para es aquel que es divisible exactamente entre 2 y siendo N cualquier número  $\text{Si } N / 2 * 2 = N$  entonces N es un número par asumiendo obviamente que N es además un entero para que al realizar las correspondientes operaciones se aplique aritmética entera y no se generen decimales.

¿Cómo vamos a determinar cuál es el mayor número par...? Recorremos una a una las posiciones dentro de la matriz y vamos preguntando en cada una de ellas si su contenido es par o sea si se cumple con la decisión  $\text{Si } N / 2 * 2 = N$  tomando como N cualquier número almacenado en la matriz (o sea que N es un M (i, j) para cualquier valor de i comprendido entre 1 y el tope máximo de las filas y para cualquier valor de j comprendido entre 1 y el tope máximo de las columnas).

En caso de que algún contenido de la matriz sea par entonces lo comparamos con una variable que va a almacenar el mayor número par y si dicho contenido es mayor que el que previamente se había almacenado en esa variable entonces se cambia el dato almacenado en ella por el nuevo valor mayor que se acaba de encontrar. Al tiempo que seleccionamos el mayor para que encontremos vamos almacenando su posición en dos variables debido a que tenemos que almacenar tanto la columna como la fila el número que encontremos.

## Ejercicios de Matrices

26. Leer dos matrices 4x5 enteras y determinar si la cantidad de números pares almacenados en una matriz es igual a la cantidad de números pares almacenados en la otra matriz.
27. Leer dos matrices 4x5 enteras y determinar si la cantidad de números primos almacenados en una matriz es igual a la cantidad de números primos almacenados en la otra matriz.
28. Leer una matriz 4x6 entera y determinar en qué posiciones se encuentran los números cuyo penúltimo dígito sea el 5.
29. Leer una matriz 4x6 entera y determinar si alguno de sus números está repetido al menos 3 veces.
30. Leer una matriz 4x6 entera y determinar cuántas veces está en ella el número menor.
31. Leer una matriz 4x6 entera y determinar en qué posiciones están los menores por fila.
32. Leer una matriz 4x6 entera y determinar en qué posiciones están los menores primos por fila.
33. Leer una matriz 4x6 entera y determinar en qué posiciones están los menores pares por fila.
34. Leer una matriz 4x6 entera y determinar cuántos de los números almacenados en ella pertenecen a los 100 primeros elementos de la serie de Fibonacci.
35. Leer dos matrices 4x6 enteras y determinar cuál es el mayor dato almacenado en ella que pertenezca a la Serie de Fibonacci.
36. Leer dos matrices 4x6 enteras y determinar si el mayor número almacenado en una de ellas que pertenezca a la Serie de Fibonacci es igual al mayor número almacenado en la otra matriz que pertenezca a la Serie de Fibonacci.
37. Leer dos matrices 4x6 enteras y determinar si el número mayor de una matriz se encuentra en la misma posición exacta en la otra matriz.
38. Leer dos matrices 4x6 enteras y determinar si el mayor número primo de una matriz está repetido en la otra matriz.

39. Leer dos matrices 4x6 enteras y determinar si el promedio de las “esquinas” de una matriz es igual al promedio de las “esquinas” de la otra matriz.
40. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los elementos de la diagonal de una matriz es igual al promedio de los elementos de la diagonal de la otra matriz.
41. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de todos los elementos que no están en la diagonal de una matriz es igual al promedio entero de todos los elementos que no están en la diagonal de la otra matriz.
42. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los números primos de una matriz se encuentra almacenado en la otra matriz.
43. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los números pares de una matriz es igual al promedio de los números pares de la otra matriz.
44. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los números terminados en 4 de una matriz se encuentra al menos 3 veces en la otra matriz.
45. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los números mayores de cada fila de una matriz es igual al promedio de los números mayores de cada fila de la otra matriz.
46. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio entero de los números menores cada fila de una matriz corresponde a alguno de los datos almacenados en las “esquinas” de la otra matriz.
47. Leer dos matrices 5x5 enteras y determinar si el promedio de los mayores números primos por cada fila de una matriz es igual al promedio de los mayores números primos por cada columna de la otra matriz.
48. Leer dos matrices 5x5 entera y determinar si el promedio de los mayores elementos que pertenecen a la serie de Fibonacci de cada fila de una matriz es igual al promedio de los mayores elementos que pertenecen a la serie de Fibonacci de cada fila de la otra matriz.
49. Leer una matriz 3x3 entera y determinar si el promedio de todos los datos almacenados en ella se encuentra también almacenado.
50. Leer una matriz 5x5 y determinar si el promedio de los elementos que se encuentran en su diagonal está almacenado en ella. Mostrar en pantalla en qué posiciones exactas se encuentra dicho dato.

Escoger 3 del 26 al 35  
Escoger 3 del 36 al 44  
Escoger 2 del resto.

Elaborar los ejercicios seleccionados y subirlos a la plataforma, empaquetados.