
Practico 9: Matrices

Objetivos:

- Al finalizar este práctico se espera que los alumnos puedan trabajar con arreglos de más de una dimensión., realizando operaciones básicas
- pueda resolver problemas utilizando matrices

- 1) Definir una matriz de números enteros que contenga a lo sumo 5 columnas y 5 filas. Realizar un procedimiento que posibilite el ingreso de datos para la misma. ¿En que cambiaría si la matriz fuera de otro tipo (otras dimensiones y/u otro tipo de componentes)?
- 2) Realizar un procedimiento que dado como parámetro la matriz definida en el ejercicio anterior, la convierta en la matriz identidad realizando las operaciones correspondientes (contiene unos en la diagonal y ceros en el resto de sus posiciones).
- 3) Definir una matriz de 10 x 10 enteros y realizar los siguientes procedimientos o funciones:
 - a. Cargar la matriz - Para ello se puede usar una variación del ejercicio 1.
 - b. Sumar una columna dada.
 - c. Sumar una fila dada.
 - d. Calcular el promedio de una fila dada.
 - e. Calcular el promedio de una columna dada.
- 4) Dadas las matrices enteras A de $m \times n$ y B de $r \times t$, realizar las siguientes operaciones:
 - a. Intercambiar dos filas dadas de una misma matriz
 - b. Intercambiar dos columnas dadas de una misma matriz
 - c. Sumar filas dadas: $A(i,k) := A(i,k) + B(j,k)$, suma de las filas i de A y j de B.
 - d. Sumar columnas dadas: $A(k,i) := A(k,i) + B(k,j)$, suma de las columnas i de A y j de B.
 - e. Multiplicar una fila por un factor constante: $A(i,k) := A(i,k) \cdot \text{factor}$.
 - f. Multiplicar una columna por un factor constante: $A(i,k) := A(i,k) \cdot \text{factor}$.
- 5) Verificar que una matriz cuadrada de 10 elementos de lado es palíndrome (capicúa en todas sus filas y columnas).
- 6) Dada una matriz de $m \times n$ enteros, ordenar cada una de sus filas usando los 3 métodos de ordenamiento. Pude usar módulos definidos en otros prácticos.
- 7) Dada una matriz de $m \times n$ caracteres, ordenar sus filas alfabéticamente como si fueran palabras.
- 8) Dada una matriz MAT_SEC de caracteres donde cada fila tiene una o más secuencias (una secuencia de caracteres es un serie consecutiva de chars diferentes a blancos) ordenar descendentemente las secuencias en cada fila en base a su longitud.

9) Se tiene la matriz Temperatura que contiene las temperaturas mínima y máxima que se registraron para cada día del 2018. Esta matriz tiene las siguientes dimensiones: [1..12, 1..30, 1..2]. Las filas se corresponden con los meses, las columnas con los días (sólo se consideran meses de 30 días) y en la tercera dimensión se almacena la temperatura mínima (en la primera posición) y la máxima (en la segunda). Estas temperaturas mínimas y máximas se registran para cada día del año. Codificar un procedimiento ó función para cada una de las siguientes actividades:

- Dada la matriz, mostrar los meses ordenados en forma creciente según las temperaturas máximas.
- Dada la matriz Temperatura, genere el arreglo BajoCero de 12 elementos. En cada componente se debe almacenar un valor True si en ese mes hubo alguna temperatura bajo cero y FALSE en caso contrario.
- A partir del arreglo BajoCero muestre los meses con temperaturas bajo cero.
- Realizar el diagrama de estructura (completo) y codificar el Programa Principal que lea la matriz Temperatura e invoque los módulos codificados en a, b y c). Definir todos los tipos y constantes que usa.

10) Dada la matriz **LETRAS** cuadrada de $M \times M$ caracteres, buscar en la diagonal principal una palabra dada en el arreglo **Palabra** de N caracteres con $N < M$. Si se encuentra desplazarlo al final de la diagonal haciendo un corrimiento hacia arriba en la diagonal del resto de los caracteres posteriores. No usar estructuras auxiliares. Suponer que LETRAS ya está cargada.

Ejemplo

LETRAS:

1234567

1

S

S

O

A

J

M

P

2

B

O

T

O

N

X

T

3

Z

A

S

V

W

B

S

4

U

K

A

O

A

M

Y

5

P

E

L

O

L

O

E

6

S

U

S

A

C

M

A

7

R

T

Q

A

B

N

X

Palabra: S O L

LETRAS: (resultado)

1234567

1

S

S

O

A

J

M

P

2

B

O

T

O

N

X

T

3

Z

A

M

V

W

B

S

4

U

K

A

X

A

M

Y

5

P

E

L

O

S

O

E

6

S

U

S

A

C

O

A

7

R

T

Q

A

B

N

L

11) Se tiene una matriz MatNum de MAXFIL x MAXCOL enteros. Esta matriz está inicializada, sin ceros, y sin ningún orden. Se pide que resuelva el siguiente problema:

- Por cada columna, se eliminen las secuencias de números donde un mismo número se repita más de una vez de manera consecutiva. La secuencia debe ser reemplazada por sólo uno de los números que se repiten, y el resto de las celdas se debe completar con ceros. Los ceros deben quedar SIEMPRE al final de cada columna.

- Ordenar descendentemente la matriz por columnas de acuerdo a la cantidad de ceros que tenga cada una. A igual cantidad de ceros, es lo mismo en que posición quedan

EJEMPLO:

MatNum

1	2	5	8	4
5	2	6	8	6
6	6	6	8	8
5	7	8	8	8
6	9	7	8	8
1	1	7	3	2

salida MatNum

8	4	5	2	1
3	6	6	6	5
0	8	8	7	6
0	2	7	9	5
0	0	0	1	6
0	0	0	0	1