

Práctica 1

Memoria Dinámica

Universidad Nacional de Rosario, Instituto Politécnico, Dto. de Informática,
prramis@ips.edu.ar,
WWW home page: <http://informatica.ips.edu.ar>

1. Determinante de una matriz

Escribir un programa para calcular el determinante de una matriz:

- Solicite la dimensión por teclado
- Solicite la memoria para el almacenamiento
- Ingrese por teclado los coeficientes con valores
- Desarrolle una función que realice el cálculo

```
1 | int determinante_Matriz(int tam, int **matriz);
```

- Mostrar por pantalla el resultado.

Recuerde que el determinante de la matriz es:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} \Rightarrow |A| = a_{11} \times a_{22} - a_{12} \times a_{21} \quad (1)$$

o en caso de una matriz con mas elementos:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} \times a_{22} \times a_{33} + a_{12} \times a_{23} \times a_{31} + a_{13} \times a_{21} \times a_{32} - a_{31} \times a_{22} \times a_{13} - a_{32} \times a_{23} \times a_{11} - a_{33} \times a_{21} \times a_{12} \quad (2)$$

2. Producto Escalar

Genera una nueva matriz al que se le multiplica cada elemento por un valor (escalar):

- Solicite el valor escalar y la dimensión de la matriz por teclado.
- Solicite memoria para el almacenamiento.
- Llene la matriz con valores aleatorios.
- Desarrolle una función que realice el cálculo y devuelva un puntero a la nueva matriz

```
1 | int ** producto_Escalar_Matriz(int fil, int col,  
   | int esc, int **matriz);
```

3. Suma de matrices

Usando Memoria dinámica escriba un programa que realiza la suma de dos matrices de $N \times N$.

La salida por pantalla tendría que ser similar a esta:

```
Teclea el tamaño de la matriz: 4
Contenido de las matrices
Matriz 1
1 2 1 3
1 4 5 6
6 2 1 6
7 4 3 1
Matriz 2
2 3 2 5
5 4 2 1
8 7 6 9
9 5 4 1
Suma
3 5 3 8
6 8 8 7
14 9 7 15
16 9 7 2
```

4. Matriz Transpuesta

Escriba un programa utilizando memoria dinámica que cree la transpuesta de una matriz.

La salida en pantalla tendría que ser similar a esta:

```
Teclea el número de renglones: 3
Teclea el número de columnas: 4
MATRIZ ORIGINAL
1 4 5 7
2 4 1 5
7 6 4 9
MATRIZ TRANSPUESTA
1 2 7
4 4 6
5 1 4
7 5 9
```