

Normas Generales

Entregar vía mail a gastoncoustau@frba.utn.edu.ar indicando **ejercitación integradora | R1XXX** acorde a su curso en el asunto indicando en el correo también nombre y apellido. **Lea detenidamente cada pregunta y consulte las dudas de interpretación que pudieran surgir.** Luego de la entrega podrá realizarse un coloquio individual acerca del trabajo realizado.

Parte I

El departamento de Álgebra requiere de sus servicios para desarrollar un programa y un conjunto de funciones que dicen les serán de utilidad durante toda la carrera. A efectos de limitar el alcance del trabajo propuesto, límitese a trabajar con matrices de **3x3**.

- Desarrolle una función que calcule y devuelva la dimensión de una matriz
o `int dimension (int M[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que devuelva 1 (OK) o 0 (NO OK) en caso de que la matriz sea cuadrada
o `int es_cuadrada (int f, int c);`
- Desarrolle una función que calcule la matriz transpuesta de otra recibida como argumento. Asuma que las matrices origen y destino se encuentran en distintas zonas de memoria.
o `void transpuesta (int Mo[][3], int Md[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que calcule la matriz adjunta de otra recibida como argumento
o `void adjunta (int Mo[][3], int Md[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que calcule el determinante de una matriz recibida como argumento
o `int determinante (int M[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que calcule la inversa de una matriz. Debe devolver 1 (OK) o 0 (NO OK)
o `int inversa (int Mo[][3], int Md[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que imprima una matriz. Pista: consulte el manual de printf y el carácter especial '\t'.
o `void printM (int M[][3], int f, int c);`
- Desarrolle una función que copie una matriz. La misma deberá realizar los pedidos de memoria necesarios (malloc). Deberá retornar 1 (OK) o 0 (NO OK).
o `int copyM (int Mo[][3], int ** Md, int f, int c);`

Finalmente, escriba un programa que permita al usuario ingresar una matriz y pruebe cada una de las funciones realizadas presentando en pantalla sus resultados.

Parte II

Una empresa de software le ha encomendado a usted desarrollar un conjunto de funciones que los ayuden a trabajar con un complejo hardware del cual hay escasa información. El HW en cuestión nos presenta un array de 4 enteros que ud recibirá como argumento con la siguiente información:

- El primer entero tendrá sus bits b10 y b11 en 1 si el valor es signado.
- El segundo entero indicará la cantidad de desplazamientos a izquierda que es necesario realizar sobre el valor recibido
- El tercer entero es una máscara a aplicar mediante la compuerta lógica AND
- El último entero, que es el valor en cuestión a trabajar. Debiendo aplicarse primero la máscara y luego el desplazamiento.

Realice una función que sea capaz de recibir dicho array y devolver una variable tipo entera con el valor que está enviando el HW.

Parte III

Realice una función que reciba un string numérico en una determinada base y devuelva una copia expresada en una base distinta. Las bases de interés son 2, 8, 10 y 16. La función debe encargarse de realizar la reserva de memoria para el string de destino.

```
void change_base (char * origen, int base0, char* destino, int baseD);
```

Parte IV

Realice un programa que reciba como argumento las palabras clave “matriz”, “opbits” o “strings” y haga uso de las funciones desarrolladas anteriormente, según se indique en los argumentos subsiguientes.

Queda a criterio del programador la forma en la cual se usan el resto de los argumentos para cada programa.