

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

SEGUNDA EVALUACIÓN  
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN  
II TÉRMINO 2009 – 2010

NOMBRE: \_\_\_\_\_ PARALELO: \_\_\_\_\_

## TEMA 1 (20 puntos)

Escriba una función recursiva que calcule el máximo común divisor de dos números (mcd). El mcd de dos números es el número más grande para el que se pueden dividir ambos teniendo residuo 0. Para encontrar el máximo común divisor de dos números naturales a y b, se siguen las siguientes reglas:

- Si  $b=0$  entonces  $\text{mcd}(a,b)=a$ .
- En otros casos,  $\text{mcd}(a,b)=\text{mcd}(b,r)$  donde  $r$  es el residuo de dividir  $a$  entre  $b$ . Para calcular  $\text{mcd}(b,r)$  se utilizan estas mismas reglas.

Por ejemplo:

Divisores de 60 son 1,2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60

Divisores de 48 son 1,2,3,4,6,8,12,16,24,48

El máximo común divisor de ambos es 12.

## TEMA 2 (45 puntos)

Una empresa está implementando un juego de laberinto. Este juego consiste en recorrer una matriz de MAXxMAX a través de su diagonal principal y al llegar a la esquina inferior derecha recorrer en vertical la última columna como se muestra a continuación:

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

Retorna: 23  
posF: 1  
posC: 7

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

Retorna: 9  
posF: 6  
posC: 6

Durante el recorrido se deben sumar los números de las celdas por donde se pasa. Los ceros representan "chacales". Si al pasar se encuentran 3 chacales, el recorrido se detiene en la celda donde encontró el último chacal. Ud. debe implementar una función que retorne la suma del recorrido y actualice en posF y posC respectivamente la fila y la columna de su posición final.

```
int laberinto(int M[MAX][MAX], int *posF, int *posC);
```

### TEMA 3 (35 puntos)

Una tienda de música almacena la información de los discos adquiridos hasta la fecha en el archivo **discos.dat** el cual contiene el siguiente formato:

**año,álbum,artista,ruta,nombre**

Donde:

**año:** contiene el año en el que fue lanzado el disco.

**álbum:** contiene el nombre del álbum (máximo 30 caracteres).

**artista:** el nombre del artista asociado al álbum (máximo 25 caracteres)

**ruta:** indica la ubicación del archivo que contiene la lista de canciones.

**nombre:** indica el nombre del archivo que contiene la lista de canciones.

**Implementar:**

- La función **int cargarInfo (FILE \*in, DiscoT D[ ])**, la cual permite cargar la información de todos los discos en un arreglo de estructuras de datos y retorna el número de registros. La estructura DiscoT deberá ser a más adecuada para almacenar dicha información.
- El procedimiento **concatenar(char \*ruta, char \*nombre, char \*result)**, la cual coloca en result la ruta con el nombre del archivo que contiene la lista de canciones.
- El procedimiento **mostrar(DiscoT D[ ], int i, char \*result)** para mostrar en pantalla la información de un disco, la lista de canciones que contiene y el número de canciones. Este procedimiento recibe como parámetro el índice en el arreglo de estructuras que contiene la información que deberá ser mostrada.
- Un programa principal que solicite al usuario un artista. El programa mostrará la información de los discos y la lista de canciones del álbum. **NOTA: Use las funciones y procedimientos implementados.**

A continuación se muestra un ejemplo del contenido de los archivos:

**discos.dat**

```
1991,Dangerous,Michael Jackson,c:\discos\mj,dangerous.txt
1991,Magia,Shakira,C:\discos\pop,magia.txt
2009,This Is It,Michael Jackson,c:\mj,this_is_it.txt
1996,pies descalzos,Shakira,c:\discos\romance,pies.txt
2009,loba,Shakira,C:\discos\pop,she_wolf.txt
2004,Miracle,Celine Dion,c:\canada,celine.txt
```

**C:\canada\celine.txt**

```
Miracle
If I Could
What a Wonderful World
My Precious One
A Mother's Prayer
The First Time Ever I Saw Your Face
Baby Close Your Eyes
Beautiful Boy
In Some Small Way
```

Salida por pantalla

```
Ingrese artista: Celine Dion
```

```
Anio: 2004
```

```
Album: Miracle
```

```
Miracle
If I Could
What a Wonderful World
My Precious One
A Mother's Prayer
The First Time Ever I Saw Your Face
Baby Close Your Eyes
Beautiful Boy
In Some Small Way
```

```
Canciones del album: 9
```