



**Universidad Autónoma de Yucatán**  
**Facultad de Matemáticas**  
**LIS, LIC, LCC.**  
**Asignatura: Programación Estructurada**

**Instrucciones:** Realiza los programas en C correspondientes a cada uno de los siguientes ejercicios. Con los ejercicios resueltos genera un archivo comprimido (.zip o .rar) de la forma: "EdwinLeon.zip". La entrega de la tarea será a través de la plataforma En Línea.

Para cada uno de los problemas:

- Determina la forma en cómo se piensa resolver.
  - Con base en la resolución planteada escribe el diagrama correspondiente.
  - Elabora el programa en el lenguaje de programación C.
1. Hacer un programa en C que pida una fecha en el formato: **ds dd mm aa** (ds=número de día de la semana iniciando con 1=Lunes, dd=número de día del mes, mm=mes con número, aa=año) y que escriba la fecha por ejemplo como: "viernes, 31 de octubre de 2008".
  2. El equipo de futbol soccer VENADOS requiere llevar un conteo de las acciones que realiza durante un juego, las acciones están catalogadas como sigue:

1 tiro a gol	6 gol recibido
2 tiro desviado	7 amonestado
3 falta recibida	8 expulsado
4 falta cometida	
5 gol anotado	0 fin del juego

Elaborar un programa que permita capturar las acciones que se den en el partido, por cada acción se debe introducir el número de acción correspondiente, al escribir la acción 0, se deben imprimir las estadísticas del juego, en el siguiente formato:

ESTADISTICAS DEL JUEGO		
Acciones	VENADOS	Otro equipo
-----		
Tiros a gol	_____	_____
Tiros desviados	_____	_____
Faltas recibidas	_____	_____
Faltas cometidas	_____	_____
amonestaciones	_____	_____
expulsados	_____	_____
goles anotados	_____	_____
goles recibidos	_____	_____

El equipo ganador es: XXXXXXXXXXXXXXXX o si no hubo ganador "EL JUEGO TERMINO EMPATADO X a X".

**Nota:** en el caso de amonestaciones y expulsados se deberá preguntar si es de VENADOS o del equipo contrario para contabilizarlo. Durante el partido mostrar un recuadro con los códigos de acciones a capturar.

3. Hacer un programa que mediante estructuras anidadas **for()** y **while()** imprima los patrones de imágenes siguientes. (Manejar en variables los símbolos a utilizar y el tamaño de las imágenes).

a)                      b)                      c)

```

****      #+#+#+#+      ++++++
***       +#+#+#+#      +   +
**        +#+#+#+#      +   +
*         +#+#+#+#      ++++++

```

4. Leer dos números  $n$  y  $m$  (enteros positivos) y determine si son amigos. Dos números enteros positivos son amigos, si la suma de divisores distintos de sí mismo de cada uno de ellos coincide con el otro número.

La condición a verificar será

$n = \text{suma de los divisores distintos de } m \text{ AND } m = \text{suma de los divisores distintos de } n.$

Por ejemplo, 284 y 220 son amigos.

Los divisores de 220 (sin incluir 220) son 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110, que suman 284.

Los divisores propios de 284 (sin incluir 284) son 1, 2, 4, 71 y 142, que suman 220. Otros pares de amigos son (1184, 1210), (6232, 6368), (17.296, 18.416) y (9.363.584, 9.437.056).

5. Hacer un programa que lea un número entero  $n$  y que imprima cada uno de sus dígitos en el orden del dígito más significativo al menos significativo.

Entrada / Salida

```

1203      1,2,0,3
100       1,0,0
456       4,5,6

```

6. Hacer un programa que determine si un número entero es perfecto. Un número es perfecto si la suma de los divisores distintos comprendidos de 1 a  $n-1$  es igual al número.

Ejemplos:

6, 28, 496, 8128, 33550336 son los primeros 5 números perfectos.

7. Los datos de la tabla siguiente se obtienen experimentalmente para determinar los efectos de la temperatura sobre una resistencia eléctrica.

Puntos	Temperatura (x)	Resistencia (fx)
1	20.5	765
2	32.7	826
3	51.0	873
4	73.2	942
5	95.7	1032

Estimar el valor de la resistencia en función de la temperatura con los datos de la tabla de temperaturas y resistencias a 25 y 60 grados. Usar ajuste por mínimos cuadrados.

Para encontrar los valores de las resistencias pedidos por mínimos cuadrados con interpolación simple se utiliza la fórmula

$f(x) = a_0 + a_1x$ , en donde los valores de los coeficientes  $a_0$  y  $a_1$  se encuentran mediante las fórmulas:

$$a_0 = \frac{[\sum_{i=1}^m f(x_i)][\sum_{i=1}^m x_i^2] - [\sum_{i=1}^m x_i][\sum_{i=1}^m f(x_i)x_i]}{m \sum_{i=1}^m x_i^2 - [\sum_{i=1}^m x_i]^2}$$

$$a_1 = \frac{m \sum_{i=1}^m f(x_i)x_i - [\sum_{i=1}^m x_i][\sum_{i=1}^m f(x_i)]}{m \sum_{i=1}^m x_i^2 - [\sum_{i=1}^m x_i]^2}$$

8. Escriba un programa que lea un número entero en el sistema de numeración octal y lo convierta a un número entero en decimal. (se deben separar los dígitos del número y hacer el cálculo)
9. Escriba un programa que lea un número real en el sistema de numeración decimal y lo escriba en octal, con divisiones y multiplicaciones sucesivas por la base.