

## Trabajo Práctico N° 1: Sistemas Posicionales De Numeración

**A)** Realizar las conversiones de los siguientes números al resto de los sistemas en las distintas bases.

- 1)  $11011011_b$
- 2)  $01111001_b$
- 3)  $2463_o$
- 4)  $9999_d$
- 5)  $10101010_d$
- 6)  $12321_d$
- 7)  $AFA_h$
- 8)  $340_o$
- 9)  $357C11_h$
- 10)  $110111101011111000011100101011111110_b$

**B)** Averiguar si cada una de las siguientes ecuaciones corresponde a algún sistema de numeración, en tal caso indicar a cual.

- 1)  $3 \times 13 = 41$
- 2)  $31 \times 13 = 1003$
- 3)  $11 \times 11 = 121$

## Trabajo Práctico N° 2: Códigos Binarios

### A) Representación

1) Realizar una tabla del rango de SyM, Cá1 y Cá2 desde n=2 bits hasta n=9 bits.

2) Indicar que número decimal representan los siguientes números codificados con n=8 bits.

<b>Binario</b>	<b>SyM</b>	<b>Cá1</b>	<b>Cá2</b>
00001101			
10110011			
00111110			
00000110			
11000011			
10001100			
10001110			

3) Representar utilizando n=8 bits los siguientes números. Si algún caso no es posible justificarlo.

<b>Número Entero</b>	<b>SyM</b>	<b>Cá1</b>	<b>Cá2</b>
23			
-141			
-106			
12			
-12			
-128			
128			

## B) Aritmética

Realizar las siguientes operaciones aritméticas en Cá2. En cada caso indicar el acarreo final y la cantidad de bits utilizados.

- 1)  $15 - 6$
- 2)  $33 - 90$
- 3)  $67 - 31$
- 4)  $1 - 10$
- 5)  $21 - 45$
- 6)  $15 - 7$
- 7)  $134 - 68$
- 8)  $32 + 45$
- 9)  $25 - 18$
- 10)  $18 - 25$
- 11)  $18 + 25$
- 12)  $24 + 17$
- 13)  $-24 - 17$

### **Trabajo Práctico N° 3: Lenguaje Ensamblador**

Realizar el diagrama de flujo y la codificación en Ensamblador de un programa que:

1) Encienda secuencialmente 4 leds conectados a RB0, RB1, RB2 y RB3. Realizar el retardo de tiempo correspondiente para poder apreciar dicho efecto.

2) Cuente la cantidad de veces que se presiona un pulsador conectado al pin RA0 y mostrar esta cantidad por un display de 7 segmentos conectado al puerto B. Utilizar retardos de tiempo para evitar contar los rebotes ocasionados por el pulsador.

Luego realizar la simulación de software, de hardware y el armado en protoboard.

## Trabajo Práctico N° 4: Lenguaje C

Realizar el diagrama de Chapin y la codificación en C de un programa que:

### A) Tipos de Datos y Declaraciones. Entrada y Salida

- 1) Imprima en pantalla "Hola Mundo".
- 2) Permita ingresar un número entero y uno real por teclado, los almacene en dos variables y luego los imprima por pantalla.
- 3) Dados cierta longitud en centímetros, deberá mostrar su equivalente en pies y pulgadas.

$$2,54 * l(\text{cm}) = l(\text{plg.}) = 1/12 l(\text{pie})$$

- 4) Permita escoger entre dos opciones mediante un número entero (1-temperaturas y 2-presiones). La opción 1 debe permitir convertir temperaturas entre Grados Celsius, Kelvin y Fahrenheit. La opción 2 debe permitir convertir presiones entre atm, mm Hg y hPa.

$$t(^{\circ}\text{C}) = t(^{\circ}\text{K}) - 273,16 = 5/9 (t(^{\circ}\text{F}) - 32)$$
$$p(\text{atm}) = 1/760 * p(\text{mm Hg}) = 1/1013,25 * p(\text{hPa})$$

- 5) Ingresado un caracter del código ASCII, sabiendo que solo se van a ingresar letras y en minúscula, los devuelva en mayúscula.

### B) Control del Flujo - Estructuras Condicionales

- 1) Al ingresar dos valores enteros por teclado informe cual es mayor, cual es menor ó si son iguales.
- 2) Al ingresar las longitudes de los lados de un triangulo por teclado indique si es: equilátero, isósceles o escaleno.
- 3) Ingresados 3 números por teclado, tome al primero y al tercero como límites de un intervalo e indique por pantalla si el segundo pertenece a tal intervalo.
- 4) Se le ingresan dos valores por teclado. El mismo deberá imprimir en pantalla el promedio si este es mayor a 7 junto con la leyenda APROBASTE. En caso contrario imprimir DESAPROBASTE.
- 5) Se le ingresan 3 valores por teclado que representan los coeficientes de una ecuación de 2º grado con 1 sola incógnita de la siguiente forma:

$$ax^2+bx+c=0$$

Determinar si tiene raíces reales. Recuerde que para saber si una ecuación de este tipo tiene raíces reales debe cumplirse que:

$$b^2 - 4ac \geq 0$$

## C) Control del Flujo - Estructuras Iterativas

- 1) Muestre por pantalla los 128 caracteres ASCII.
- 2) Al ingresar 10 valores enteros por teclado informe cual es el mayor y cual es el menor.
- 3) Al ingresar un número natural por teclado devuelva su factorial. En caso de ingresar uno negativo, imprimir por pantalla ERROR.
- 4) Ingresado un valor positivo por teclado menor que 100 imprima por pantalla si el dato es o no un número primo. Tener en cuenta que un número natural es primo si  $(N-1)!+1$  es divisible por N.
- 5) Despliegue un menú con las siguientes opciones:
  - 1)  $ax+b=0$
  - 2)  $ax^2+bx+c=0$
  - 3)  $ax^3+bx^2+cx+d=0$
  - 4)  $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e=0$

Al escoger alguna opción permita ingresar por teclado los coeficientes y luego indique las raíces reales, en caso de no tener raíces reales informarlo. Resolver el 1) despejando x, el 2) con la fórmula resolvente, el 3) por iteración y el 4) por el método de la bisección.