

# Microcontroladores

Docente: M. Barbaglia

Práctica tema: **Familia MCS-51**

Práctica N°: 1

Realizar los siguientes algoritmos y sus respectivos programas. Comente el programa y sea claro en las definiciones del estado inicial y final!

1. Copiar el contenido del registro SBUF al registro R4 usando al menos 4 métodos diferentes. Escribir el nemónico y el código. Calcular el tiempo que tardaría si el reloj del sistema es de 10MHz.
2. Generar una tabla de 20 números (a partir de la dirección 030h) llena con el dato 03h. Escribir el nemónico y el código.
3. Generar una tabla de 10 números (a partir de uno dado que se hubica en el acumulador) cuyo valor sea el triple del anterior. Ej: 2, 6, 18,... Escribir el nemónico y el código.
4. Intercambiar el contenido del registro DPTR con el de R0 (DPTRL) y R1 (DPTRH).
5. Copiar el contenido de la posición externa de memoria RAM 0123h a la posición 056h de memoria externa.
6. Definir el lugar de pila y guardar todos los registros que componen el SFR allí. Calcular el espacio requerido.
7. Intercambiar la parte baja con la parte alta del registro R6 del banco 1.
8. Buscar el número que XORreado a 50h dá como resultado 1Fh.
9. Colocar un flag en el área de direccionamiento por bit que indique con un 1 si el dato en el acumulador es par y con un cero si es impar.
10. Realice una rutina para verificar la integridad del programa (checksum).
11. Sumar el contenido de las direcciones de RAM (externa) 012h, 014h y 016h y colocar el resultado a partir de la dirección 01FFh (externa).
12. Repetir el problema anterior pero en formato BCD.
13. incrementar el contenido de la posición de memoria 02FFFh hasta que llegue al valor 03Fh y coloque el número de incrementos realizados en el registro R2 del banco 0.
14. Ordene de mayor a menor la tabla ubicada entre las direcciones 030h y 040h colocando el resultado a partir de la dirección 030h. Usar dos métodos diferentes.
15. Dada una tabla de 40 datos encontrar la ubicación de uno en particular y colocar la parte baja de su posición en el registro R0 y la alta en el registro R1.
16. Dada una tabla de datos con datos determinar la frecuencia de ocurrencia de cada dato.
17. Contar el número de unos que tiene el registro R5 del PSW y colocar la cuenta en el registro R3 del banco 1
18. Dadas dos tablas de 15 datos de 8 bits cada una. Indicar cual es el mayor, el menor y la media de cada tabla. Luego intercambiarlas y generar una tercera cuyos valores serán la suma de los valores en idénticas posiciones de las tablas generadoras.

19. Dadas dos tablas de 10 datos cada una cuyos comienzos son 200h y 500h (RAM externa) compare sus valores e indique cuantos son diferentes.
20. Multiplicar el valor que contiene el registro R7 con el contenido de la posición apuntada por el registro R0.
21. Calcular cuadrado del valor del registro R7 y colocarlo en memoria RAM externa.
22. Convertir a decimal el número que se encuentra en formato BCD en el registro R4
23. Dividir por 8 el número 120 sin usar la instrucción DIV.
24. Multiplicar por 16 el contenido del registro R0 del banco de registros 2 por el contenido del registro R0 del banco 1 sin usar la instrucción MULT.
25. Si el reloj del sistema es de 12 MHz, realizar una rutina para hacer una demora de 1,5 seg. (¿que error tiene?)
26. Calcular  $0,23 * 0,6$
27. Calcular  $1d/32d$
28. Calcular el determinante de la matriz  
$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$$