

P4.-Microcontroladores

Electrónica Digital y Microprocesadores.



Resolución de ejemplos de aplicaciones, diseñando las características del hardware, la programación, ensamblado, linkado y simulación, con la iniciación a las herramientas de desarrollo.

OBJETIVOS:

- Desarrollar la metodología de programación de sistemas basados en microprocesador, utilizando subrutinas
- Mostrar las características hardware que se deben presentar y tener presentes en la aplicación, para su correcta programación
- Utilizar las herramientas de desarrollo, comprobando sus prestaciones y limitaciones.
- Diferenciar entre el manejo de los datos entre las distintas memorias disponibles en un sistema, así como los puertos de entrada-salida paralelo.

ENUNCIADO:

P4M.-Ejercicio 1:

En base al valor contenido en los dos bits menos significativos de la posición de memoria 2000h de memoria de datos externa, realizar las operaciones señaladas en la tabla 2, teniendo en cuenta que los operandos se encuentran en las posiciones señaladas en la tabla 1 y en formato binario:

Tabla 1

OPERANDOS	Posición de memoria de datos interna
Sumando1/Minuendo/Multiplicando/Dividendo	50h
Sumando2/Sustraendo/Multiplicador/Divisor	51h

Tabla 2.

Valor de los dos bits menos significativos de la posición 2000h de memoria de datos externa	Operación a realizar
00	Suma
01	Resta
10	Multiplicación
11	División

El resultado se deberá dar en formato BCD y a partir en las posiciones 60h (unidades), 61h (decenas) y 62h (centenas) de memoria de datos interna.

El resultado será correcto incluso con existencia de acarreo en la suma.

En el caso de resta, se considera que los valores de los operandos siempre son positivos. Si el resultado es negativo se deberá colocar un 01 en la posición 63h.

P4.-Microcontroladores

Electrónica Digital y Microprocesadores.



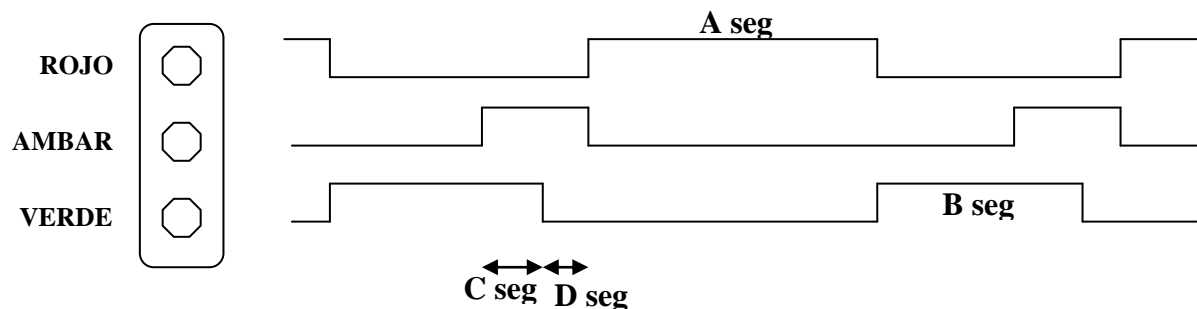
Resolución de ejemplos de aplicaciones, diseñando las características del hardware, la programación, ensamblado, linkado y simulación, con la iniciación a las herramientas de desarrollo.

En el caso del producto el resultado, se realiza con valores tal que su producto nunca supere el valor 255 decimal.

En el caso de que la operación tenga división por cero se deberá colocar la posición 63h con valor FFh. El resultado que aparece en las posiciones 60 61 y 62 será el cociente, debiendo aparecer el resto en formato BCD en las posiciones 65, 66 y 67h.

P4M.- Ejercicio 2:

Realizar un sistema que permita controlar el funcionamiento de un semáforo. Éste deberá repetir el siguiente ciclo:



Los valores A, B, C y D se encuentran en las posiciones 40, 41, 42 y 43h de memoria de datos interna.

P4M.-Ejercicio 3:

Realizar un programa que permita la lectura del puerto 1 a intervalos de tantos **milisegundos** como se indique en la posición 60h de memoria de datos interna, y tantas muestras como se indique en un valor de 16 bits contenido en las posiciones 62h (parte alta) y 61h (parte baja) (sabemos que el número de muestras a guardar no superará 2000).

Guardar estos datos a partir 3000h.

En la posición 65h se deberá encontrar cuántos datos de los recibidos hasta ese momento, son inferiores a 100d.

P4.-Microcontroladores



Electrónica Digital y Microprocesadores.

Resolución de ejemplos de aplicaciones, diseñando las características del hardware, la programación, ensamblado, linkado y simulación, con la iniciación a las herramientas de desarrollo.

PROCESO GENERAL A SEGUIR:

- ☐ Planteamiento general de la aplicación, tanto en su parte hardware como software. Introducir en lo posible diagramas de flujo.
- ☐ Edición del programa en ensamblador
- ☐ Ensamblado y linkado . Corrección de errores de ensamblador en la edición si los hay.
- ☐ Carga del programa en el simulador. Ejecución y depuración del programa. Comprobar resultados.
- ☐ Cargar el programa en Proteus previa realización del esquema y verificar su correcta ejecución.

A presentar:

Presentar **individualmente** el trabajo realizado en equipo. El trabajo debe incluir un documento con:

- * **TITULO DE LA PRÁCTICA.**
- * **BREVE EXPLICACIÓN DEL PLANTEAMIENTO GENERAL DEL HARDWARE Y SOFTWARE.**
- * **EDICIÓN DE LOS PROGRAMAS en ensamblador, comentados.**

Se deberá remitir, **como resultado de la actividad**, los archivos **.a51** , **.lst** , **.hex** de Uvision KEIL y el archivo **.dsn** (**DE DISEÑO**) de Proteus de los 3 apartados junto con el documento explicativo y comprimidos todos ellos en un archivo cuyo nombre será **“Apellido1_Apellido2_Nombre_P4_mic.zip o .rar**

Los trabajos serán defendidos, para verificar su dominio, a solicitud del profesor.