

PRÁCTICA 5

El sistema electrónico de la figura, basado en un 80C537, se utiliza para calcular y visualizar el número de coches que se fabrican en una empresa automovilística. Para ello, en el PANEL COCHES_HECHOS se muestran los coches fabricados durante un determinado intervalo de tiempo mientras que en el PANEL COCHES_TEÓRICOS se visualiza el número de coches que deberían fabricarse teóricamente durante ese mismo tiempo. En cualquier caso el número de coches es inferior a 100. Se deben codificar las siguientes rutinas:

1.- Rutina BIN_BCD:

Esta rutina lee un valor binario natural de 8 bits que se encuentra almacenado en una variable denominada **DATOBIN** y lo convierte en dos dígitos BCD (unidades y decenas) devolviendo el resultado en una variable de 8 bits denominada **UNI_DEC**. La variable **UNI_DEC** almacena en los 4 bits menos significativos el valor correspondiente a las unidades y en los 4 bits más significativos el que corresponde a las decenas. Los visualizadores de la figura incorporan un decodificador BCD a 7 segmentos.

2.- Rutina CONTAR_HECHOS:

Esta rutina actualiza en la variable codificada en binario natural **COCHES_HECHOS** el número de coches hechos y visualiza dicho valor en el PANEL COCHES_HECHOS. Cada coche hecho genera un flanco de bajada en el terminal P3.4. Este terminal debe atenderse por interrupción.

3.- Rutina MENU:

Esta rutina se inicia al accionar el pulsador MENU y permite variar (si se acciona el pulsador TIEMPO) el valor de la variable denominada **TCOCHE**. La variable **TCOCHE** puede tener un valor entre 1 y 10, e indica el tiempo teórico (en minutos) que debe tardarse en fabricar un coche. En esta rutina también se deben poner a cero las variables **COCHES_HECHOS** y **COCHES_DEBERIA**. La rutina finaliza cuando se acciona de nuevo el pulsador MENU.

El pulsador TIEMPO funciona de forma rotatoria, es decir, incrementa la variable **TCOCHE** hasta llegar a 10 y después la vuelve a poner a 1.

4.- Rutina CALCULAR_DEBERIA:

Esta rutina actualiza en la variable codificada en binario natural **COCHES_DEBERIA** el número de coches que se deberían haber realizado y visualiza dicho valor en el PANEL COCHES_TEÓRICOS. Para calcular dicho número se debe tener en cuenta el tiempo transcurrido desde que se sale de la rutina MENU y el valor de la variable **TCOCHE** que establece el tiempo teórico en minutos que debe tardarse en fabricar un coche.

5.- Programa principal que permita la ejecución adecuada de las rutinas anteriores, es decir, la configuración de la variable **TCOCHE** y la actualización y visualización de las variables **COCHES_HECHOS** y **COCHES_DEBERIA**.

