

Especificaciones de la práctica 3

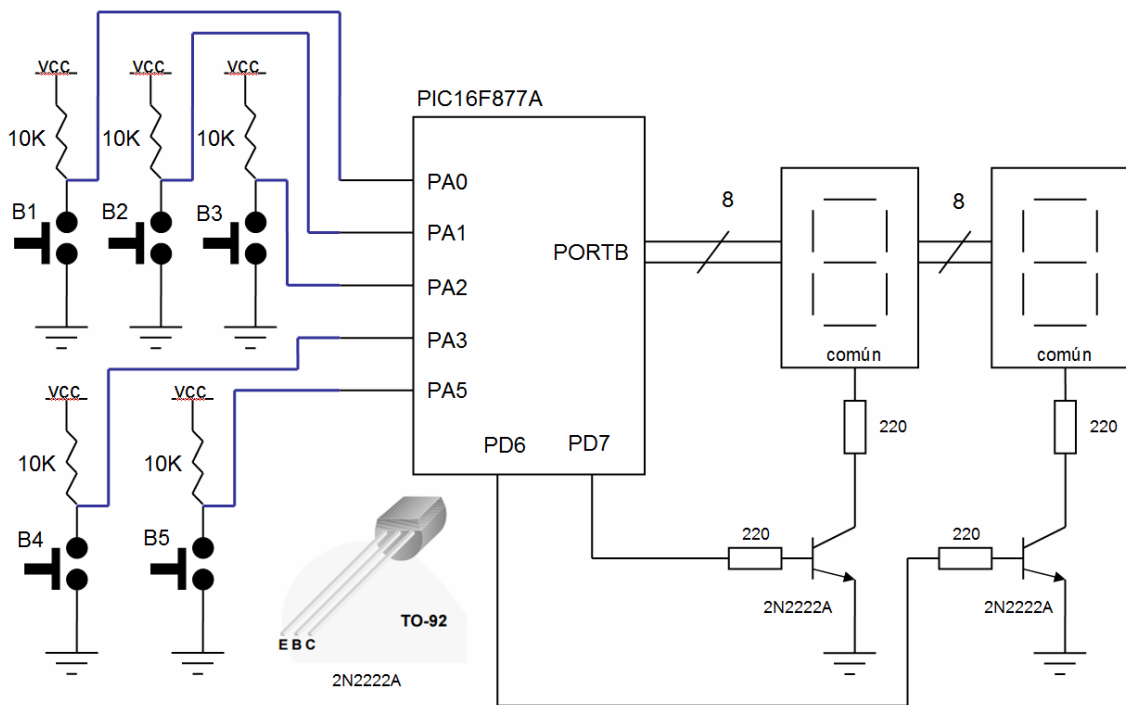
Teoría de Microcomputadoras

Objetivo

Por medio del sistema mínimo construido previamente para esta clase, conectar 5 botones al puerto A del PIC. Al oprimir cada botón, se mostrará una secuencia particular en dos displays de 7 segmentos.

Especificaciones

Debe implementarse el siguiente circuito en el sistema mínimo construido para la clase:



Nota 1: Los displays mostrados son de cátodo común (encienden con 1's lógicos).

Nota 2: Está práctica debe implementarse en ensamblador.

Evaluación

La contribución que tiene esta práctica en la calificación final del curso es del 10%, es decir, 1 punto. Debido a que se conectan 5 botones, y cada botón realiza una acción distinta; significa que cada acción contribuye individualmente con 2% de la calificación final, o sea 0.2 de punto. Es decir que en aquí se suma la contribución de las 5 funciones que debe realizar el sistema para obtener la calificación de la práctica.

Al encender el sistema, se debe mostrar en los displays la clave del equipo proporcionada previamente por el profesor. Luego entonces, las cinco funciones que debe realizar el sistema son las siguientes:

1. **Botón 1 para "Swap":** Si se oprime este botón los dígitos mostrados se intercambian de lugar. Ejemplo: Si al encender el sistema se muestra la clave "8B", al oprimir este botón se debe mostrar "B8". Si se oprime de nuevo se muestra otra vez "8B". (Valor 0.2).
2. **Botón 2 para "Poner a cero":** Si se oprime este botón los displays muestran el valor "00". (Valor 0.2).

3. **Botón 3 para "Parpadeo"**: Si se oprime este botón comienzan a parpadear los displays con el retardo que le fue asignado al equipo por el profesor (se apagan, retardo, se prenden, retardo, etc). Si se vuelve a oprimir este botón, los displays dejan de parpadear. (Valor 0.2).
4. **Botón 4 para "Incremento en 1"**: Si se oprime este botón se incrementa en uno la información que este desplegada en ese momento en los displays. Ejemplo: si esta mostrando la clave "4A", al oprimir este botón se muestra "4B", si se vuelve a oprimir, se muestra "4C" y así sucesivamente. Al oprimir el botón de Reset del sistema, se vuelve a mostrar la clave del equipo en los displays. (Valor 0.2).
5. **Botón 5 para "Decremento en 1"**: Si se oprime este botón se decrementa en uno la información que este desplegada en ese momento en los displays. Ejemplo: si esta mostrando la clave "4A", al oprimir este botón se muestra "49", si se vuelve a oprimir, se muestra "48" y así sucesivamente. Al oprimir el botón de Reset del sistema, se vuelve a mostrar la clave del equipo en los displays. (Valor 0.2).

Si el sistema es capaz realizar todas las funciones descritas, se obtiene un punto, si no, se suman sólo el valor de las funciones que se ejecuten correctamente.

IMPORTANTE: No se calificará ningún sistema que no muestre al encenderse, la clave del equipo proporcionada previamente por el profesor. De igual manera, los puntos en los que los displays deban parpadear con el retardo asignado previamente por el profesor y que no lo hagan, se calificará esa respectiva función con 0 puntos.

Material de ayuda

En la página del profesor se pueden encontrar las siguientes presentaciones que te ayudarán a elaborar esta práctica:

- **Presentación "ADC Del PIC16F877A"**: Contiene la información de los registros que controlan el ADC del PIC16F877A, así como su posición en la memoria RAM y la especificación de cada uno de sus bits. Probablemente necesites esta presentación para recordar cómo desactivar el ADC del PIC, con el fin de utilizar el puerto A como puerto digital de entrada.
- **Presentación "Display De 7 Segmentos"**: Contiene una breve explicación de cómo funcionan internamente los displays de 7 segmentos así como su mapa de terminales.