

EXAMEN PARCIAL 2 MICROCOMPUTADORAS

Tiempo de solución: 100 minutos. Después de transcurrido ese tiempo, el profesor ya no revisará ningún problema (excepción de los que ya lo hayan terminado y esté pendiente su revisión).

Recuerde almacenar sus archivos .c y .hex en la memoria flash, en una carpeta con su nombre.

1. El usuario coloca un valor cualquiera en los microswitches SW4...SW1 del (0..15). Recuerde que la posición OFF=1 y ON=0 y SW4 es el más significativo.
 - Se muestra un prompt '>' en la posición (0,0). El usuario teclea con '1' y '0' un valor de 4 dígitos binarios, iniciando con el más significativo, terminando con una 'F'. Debe mostrarse el ECO en el LCD. Estos 4 dígitos se interpretan como un valor decimal del (0..15)
 - Si el valor tecleado es igual al valor de los microswitches, debe mostrarse en la posición (1,0) del LCD el texto "OK". De lo contrario debe escribirse el texto "NO" y mostrar de nuevo el prompt '>' para recibir otros 4 dígitos binarios.
 - Debe darse reset para repetir el ejercicio.
2. Muestra durante 1 segundo en el LCD el promedio de temperaturas leídas encontrado en la última vez que se activó el sistema, almacenado en la EEPROM.
 - Toma 3 lecturas del sensor DS18B20, con retraso de 1 segundo entre lecturas y las muestra en el LCD. En el cuarto segundo, muestra el promedio de las 3 lecturas en el LCD, y allí permanece. Tome como muestra el siguiente ejemplo de formato para el LCD:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|--|---|--|--|
| T | E | M | P | | 1 | = | | 2 | 6 | . | 8 | | C | | |
| T | E | M | P | | 2 | = | | 2 | 8 | . | 0 | | C | | |
| T | E | M | P | | 3 | = | | 3 | 0 | . | 4 | | C | | |
| P | R | O | M | | | = | | 2 | 4 | . | 4 | | C | | |

- Para probar el programa, durante la toma de lecturas, presione con sus dedos el sensor para incrementar la temperatura.
 - Para probar el almacenamiento correcto en la EEPROM, desconecte el sistema y vuélvalo a conectar para probar que la información almacenada en la EEPROM haya sido la correcta, según se indicó en el primer punto.
3. Muestra en el LCD el prompt '>' en la posición (0,0).
 - Recibe del teclado 3 dígitos decimales (0..255), iniciando por el más significativo y los muestra en el LCD. No se requiere teclear 'F' al final.
 - Muestra en los leds el equivalente binario del número teclado.
 - Para repetir el procedimiento, se debe dar reset.