

INEL 4206 - Microprocesadores

Tarea Sobre Manejo de Microcontrolador, LCD, LEDs y Botones (Borrador)

Objetivo

El objetivo de esta tarea es aplicar en conjunto, el conocimiento y las habilidades desarrolladas en el curso y en las entregas practicas anteriores, donde se utilizó un LCD (entrega 1), LEDs de diversos colores y botones (entrega 2).

Procedimiento

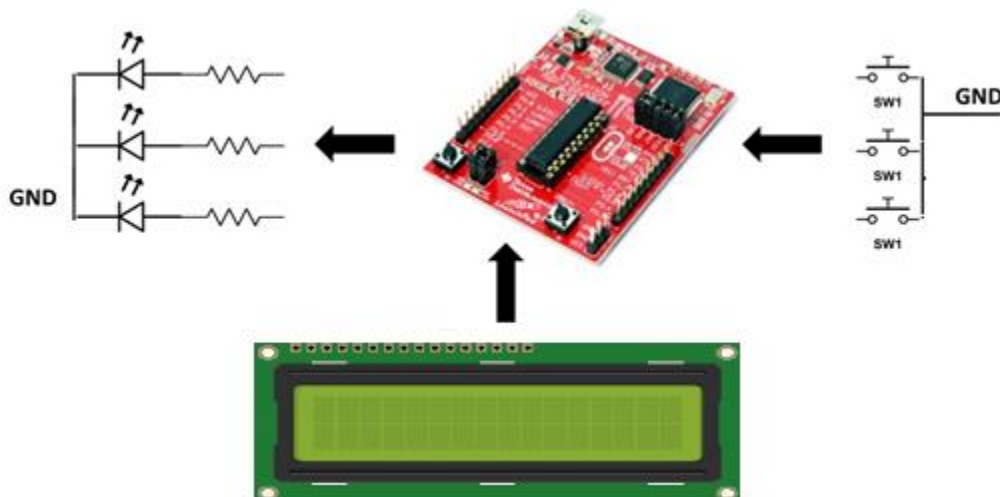
Parte I: Diagramas y montaje físico

1. Para el proyecto usted necesitará:

Cantidad	Componentes
1	Launchpad MSP430
1	LCD
3	LEDs (Diferentes colores)
3	Resistencias para LEDs
3	Botones

2. Realice un esquema de conexión detallado entre todos los componentes y el microcontrolador. Especifique valores de resistencias, señales, puertos y pines del microcontrolador que va a utilizar.
3. Proceda a realizar su montaje físico con los componentes, las distribuciones de pines a utilizar quedan a discreción suya.

**El siguiente diagrama muestra en general de lo que se requiere.*



Parte II: Descripción de la aplicación a realizar.

Para este proyecto van a realizar un juego basado en la dinámica de “Guitar Hero”, donde se le presentan al usuario una secuencia de caracteres diferentes, los cuales corresponden a los botones que el jugador tendrá que presionar. Los caracteres se desplazarán de derecha a izquierda en toda la fila de arriba y cuando lleguen a la columna del medio, el usuario tendrá que presionar el botón correspondiente a dicho carácter. Cada vez que se presiona un botón el juego aumenta su velocidad. Por cada 5 veces consecutivas que el usuario presione el botón que corresponde al carácter el usuario gana un punto. Cada vez que el usuario presiona el botón correcto el LED verde encenderá. Por cada vez que presione el botón equivocado, presione el botón sin que haya un carácter en el medio de la pantalla o que el carácter pase del medio sin que el usuario presione el botón se perderá un punto. Cada vez que el usuario presiona el botón equivocado enciende el LED rojo. Si el usuario llega a 8 puntos gana el juego. Si llega a 0 puntos pierde el juego. El juego comienza con una puntuación de 3.

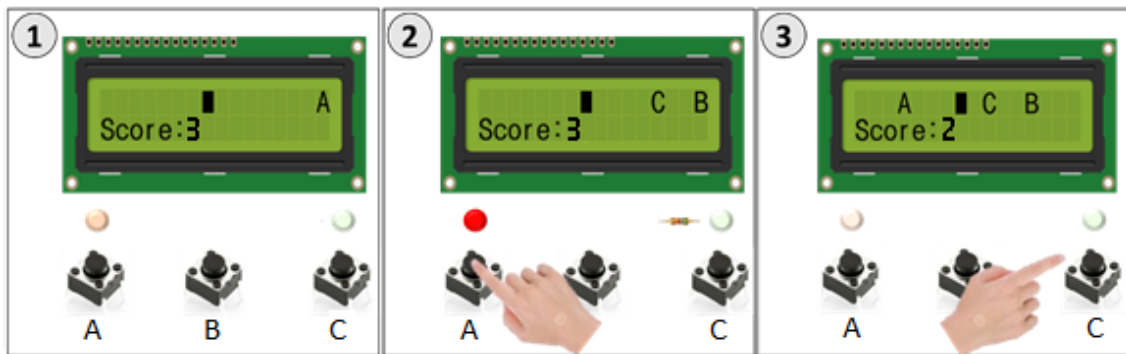
En la línea de abajo del LCD se mostrará el puntaje del jugador y cada vez que se presione un botón, se debe actualizar el puntaje del juego. Si el jugador gana el juego se mostrará un mensaje al respecto e igualmente si pierde.

Resumen:

- 1) En primer lugar, el LCD deberá mostrar un mensaje de bienvenida por aproximadamente 3 segundos.



- 2) Los tres caracteres deben salir sin una secuencia ordenada por ejemplo (←A.....B...A...C..C.....B.....) , en tiempos diferentes (*Los puntos “...” indican la separación en tiempo*). El puntaje se actualiza de acuerdo a la descripción de arriba.



- 3) Si se llega a puntaje = 0, el LCD debe mostrar un mensaje de “Game Over”. Si el puntaje llega a 8 mostrará el mensaje “You Win”.



Parte III: Requisitos para el programa

1. El programa será modular (subrutinas y macros) y cada módulo tendrá un comentario con su propósito o función.
2. Las operaciones que se repitan más de tres veces consecutivas se incluirán en una estructura iterativa en lugar de reescribirse en múltiples ocasiones.
3. Los módulos y las referencias a memoria tendrán nombres significativos.
4. La reacción del programa al presionar un botón ocurrirá por medio de interrupciones.

Entregables

1. Entregará en un CD lo siguiente:
 - a. Copia del folder que contiene todos los archivos asociados a su programa. El nombre del folder será SuNombrePROJECT sin utilizar acentos, espacios, inicial, caracteres especiales, ni su segundo apellido. *Por ejemplo: MariaPerezPROJECT.*
 - b. Esquemático mostrando el Launchpad y las conexiones a las resistencias, LED's, tierra, Botones, LCD, etc.
 - c. Video (mp4) mostrando el funcionamiento de su proyecto.
 - d. Los anteriores se entregarán en un CD en o antes la fecha y hora límites indicadas por el profesor.

Evaluación

1. Es responsabilidad del estudiante asegurarse de que el CD en que entregue su trabajo se pueda leer bajo condiciones normales, que se puedan acceder a todos los archivos y que se pueda ver el video. "Condiciones normales" significa que se pueda ver con cualquiera de las computadoras del laboratorio en S105 con el software que tienen instalado previo a la asignación de esta tarea.
2. El CD tendrá escrito (con tinta permanente) el nombre del estudiante, el curso, "Tarea 3", profesor de su sección y fecha.
3. Se realizará una evaluación escrita relacionada con la tarea. La evaluación se podría ofrecer como parte del examen final del curso.
4. El trabajo entregado en el CD tiene un peso de un 50% de los puntos de la tarea.
5. La evaluación escrita tendrá un peso de 50% de los puntos de la tarea.