

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE DESARROLLO

INTERFAZ VISUAL CON ARDUINO

Laboratorio Práctico No. 2

Profesor: Jorge Ivan Olarte Betancur

Correo: jorge.olarte@udea.edu.co

Fecha de asignación: Viernes 02 de Septiembre de 2016

Grupos de Trabajo: Parejas

Objetivo general

Integrar la generación e interpretación de señales digitales en una aplicación con una interfaz visual básica de información.

Objetivos específicos

- Entender el uso del código BCD y aplicarlo a un caso práctico.
- Conexión del decodificador 74ls48.
- Generar rutinas de código reutilizables orientadas al uso práctico del espacio en memoria.
- Integrar diferentes metodologías básicas de comunicación con ARDUINO en una sola aplicación.

Materiales necesarios

- ARDUINO UNO (Laboratorio)
- IDE ARDUINO ultima versión.
- 2 integrado 74LS48.
- 1 7-segmentos (verificar pre-informe antes de comprar).
- 10 Resistencias de 330 Ohm
- 6 LED's color verde.
- 1 LED color rojo.
- 2 Botones (Switch) de contacto grandes.
- Elementos necesarios para 2 circuitos anti-rebotes.
- Cables Macho-Macho para protoboard.

PRE-INFORME:

1. Herramientas del IDE de ARDUINO.

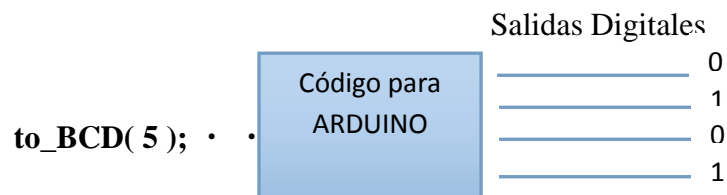
- Para que sirve la Terminal Serial de ARDUINO.
- Cuales son los métodos disponibles (tanto de configuración como de uso) para intercambiar información por medio de este puerto.

2. Investigue Responda:

- En que consiste el código BCD?
- En qué tipo de elementos electrónicos es comúnmente usado?
- Que es una tabla de Verdad de un IC (Circuito Integrado)
- Cuál es la tabla de verdad del decodificador 74LS48.
- Qué tipo de 7-segmentos son comunes en el mercado, cuáles son sus diferencias.
- Del literal anterior, cual 7-segmentos es el adecuado para el uso con el 74LS48.:

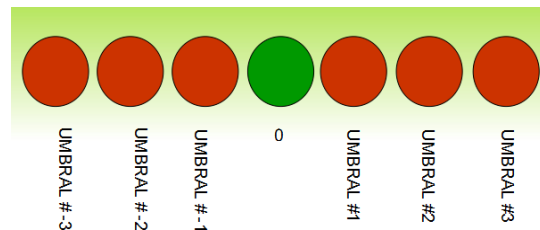
3. Lleve adelantado:

- Implemente una función, que reciba un entero (int) y represente por medio de las salidas digitales su equivalente en BCD.



PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO

1. Realice el montaje necesario entre ARDUINO, el decodificador y el 7-segmentos.
Visualice su correcta conexión con un código básico.
2. Implemente el código necesario para generar un conteo regresivo, esto debe ser visible en el 7-segmentos. Utilice interrupciones de timer para generar los decrementos.
3. Implemente de forma virtual el juego “Tira del Lazo”. Los criterios son los siguientes:
 - Quien presione un mayor número de veces su respectivo botón, durante un tiempo determinado, es el ganador.
 - El estado de quien va ganando y por cuantas pulsaciones, se debe visualizar por medio de los LED's. Se recomienda la siguiente disposición:



- El Led verde indicara que en el momento existe un empate.
- Cada uno de los umbrales indica un aproximado de por cuantas pulsaciones va ganando un jugador. Esto, se encenderá el Led umbral#1 cuando el jugador de la derecha valla ganado por no más de 3 pulsaciones. Se encenderá el Led umbral#-2 cuando el jugador de la Izquierda valla ganando por no más de 5 pulsaciones. El mismo razonamiento se extiende para los demás LED's
- Se debe tener un contador que indique el tiempo de juego. Ej: 7-segmentos.
- El juego debe de tener un conteo previo para indicar cuando se entra en competencia. 3...2... 1... GO.
- El tiempo de juego debe ser configurable por medio del terminal serial.

Criterios de evaluación del procedimiento

Adjunto con el informe, se deben enviar los proyectos que fueron creados en el seguimiento de esta guía.

Los códigos implementados deben ser sustentados en la fecha de entrega.

Observaciones

- Recordar realizar el informe y enviarlo antes del día y la hora especificados al inicio de la práctica. Informes no entregados en el plazo especificado, no son calificables.
- En el informe se debe reportar la solución a la preguntas de esta guía.
- Recuerde que si no se adjuntan los proyectos realizados durante el procedimiento práctico (los cuales serán verificados por el profesor) no se califica el informe final.
- Recuerde incluir todas las referencias utilizadas en la solución del informe.