

Elaboración de Informe del parcial 1

Angel Graciano Graciano Espitia

Informatica 2
Grupo Team
Profesores: Augusto Enrique Salazar - Jonathan Ferney
Gomez
21 de febrero de 2022

Índice

1. Objetivos del Informe	2
1.1. Objetivo General	2
1.2. Objetivos Específicos	2
2. Abstract	3
3. Introducción	3
4. Marco Teórico	3
5. Análisis del Problema	3
5.1. Transmisión	3
5.2. Paralelización y Descriptación	3
5.3. Recepción	4
5.4. Visualización	4
6. Marco Experimental	4
6.1. Prueba Paralelizar Datos de Forma Serial	4
6.1.1. Un Ciclo	4
6.1.2. Varios ciclos	4
6.1.3. Recepción o Visualización	5
6.2. Prueba Emitir Datos de Forma Serial Para Otro Arduino	5
7. Resultados	5
8. Conclusión	5
9. bibliografía	5

1. Objetivos del Informe

1.1. Objetivo General

-Aprender el funcionamiento del integrado 74hc595 con el Arduino

1.2. Objetivos Específicos

- Aprender combinaciones lógicas para comparar un numero de otro en forma binaria.
- Conectar e interactuar dos Arduinos por los puertos digitales sin perdidas de datos.
- Utilizar la plataforma de GitHub para hacer uso del control de versiones.
- Utilizar el lenguaje de C++ para implementación de señales digitales.

-Utilizar la plataforma Tinkercad para el desarrollo de la actividad.

2. Abstract

3. Introducción

4. Marco Teórico

5. Análisis del Problema

5.1. Transmisión

En la parte de transmisión tenemos que hay un Arduino emisor que va a enviar datos al Arduino receptor, también va a enviar datos al circuito 74hc595 que se encargara de capturar la trama de bits. Para el emisor tenemos 3 salidas. Una señal digital serial, una señal de reloj y el latch el cual va a captar ese byte para el integrado de registro de desplazamiento. A su vez, a señal serial y la de reloj irán a un pin digital de por cada señal en al Arduino receptor. Para obtener una señal digital de los datos que queremos hacemos una conversión de entero a binario, este para eso utilizamos en lenguaje de C++ que nos permite utilizar el Arduino. Gracias a la ayuda del operador lógico “” para poder realizar a lo que se le llama mascarar, así obtenemos el bit menos significativo que nos permitirá poner en un arreglo binario, después los ponemos a iterar para sacarlo del Arduino, así con cada uno de los elementos de los arreglos char. También es importante decir que después de realizar esta acción, tendríamos que emitir de reloj, para recibir un bit de la señal, y después que terminara con el arreglo de binarios, se emitió el latch para el 74hc595.

5.2. Paralelización y Descriptación

Después de que el integrado de registro de desplazamiento paralelizaba los datos que le llegaban desde el pin serial del Arduino emisor, se tenía que hacer la comparativa para la descriptar el número, para ello se tendría que utilizar otro 74hc595, pero en este caso para en el Arduino receptor y para paralelizar lo que sería la bandera, en este caso se aplica el mismo código. Gracias a o que habíamos visto en una clase se puede aplicar el integrado 74hc86, pero en esta parte se supondría que fuera mas de uno porque son 8 bits, este circuito integrado consta de 4 compuertas XOR con la cual se ira comparando bit a bit para saber si son semejantes, igual que lo visto en clase. Ya las salidas de estas tendrían que acoplarse con un circuito integrado 75hc32 que son cuatro compuertas lógicas OR, y lo que esperábamos que no hubiera un uno en alguna salida, sino sabríamos que ya hay algún bit diferente a otro, por ende, los números serian diferentes. Por lo visto en clase este proceso se repetiría hasta que solo hubiera una salida 1, que sera la que determinara si los números eran iguales o

diferentes, en caso en el que marcara 1 los números serian diferentes, caso contrario si la salida marcara 0.

5.3. Recepción

Recordemos que en el Arduino receptor recibe el reloj y los datos del primer Arduino, además también recibe la señal que va a indicar si los números son iguales. Lo que hace el programa del Arduino receptor es interpretar de la manera mas correcta posible los datos, que en este caso seria si la entrada del reloj esta en alto, en ese caso hay es donde guardaría el bit del primer Arduino y los convierte a char nuevamente gracias a la conversión de binario a entero.

5.4. Visualización

Este paso al igual que el integrado 74hc595 sería nuevo para muchos. ya que bastantes pasos de estos los habíamos visto en clase, Para realizar este paso tuvimos que buscar como se conecta un LCD en Arduino, la verdad es que este paso es fácil de ver en los vídeos que se pueden visualizar en Youtube. En estos utilizan la librería de LiquidCrystal, y se configuro los pines del Arduino en la función LiquidCrystal(), además también utilizan otro función que es lcd.begin(), que a mi parecer seria para saber la determinar el tamaño del display. la verdad es que hay que mirar la implementación para ser mas específicos de como utilizar esto de manera correcta.

6. Marco Experimental

Para este aspecto hicimos 2 pruebas de transmisión serial. la primera consiste en paralelizar datos que venían de forma serial con el integrado de registro de desplazamiento. Y la otra consistía en pasar datos de forma serial a de un Arduino a otro .

6.1. Prueba Paralelizar Datos de Forma Serial

6.1.1. Un Ciclo

Para esta prueba queríamos emitir datos de forma serial desde el Arduino después por medio del 74hc595, Para realizar esto, primero lo realizamos con un variable tipo char, ya después creábamos un arreglo de enteros, es este estaba el numero representado en binario este no sacábamos mediante un pin digital, y mientras estaba en alto, hacíamos en alto otro pin digital pero esta vez para el clock y después en bajo, ya finalizado este ciclo, se tuvo que poner en alto otro pin digital que seria el lach.

6.1.2. Varios ciclos

Este es muy similar al de un ciclo pero en este caso vamos a tener una arreglo de tipo char, e implementamos un ciclo que fuera iterando para así descomponerlo en binario,

y saliera a través de un pin digital.

6.1.3. Recepción o Visualización

Para verificar los que el circuito funcionara plenamente, en el mismo protoboard donde esta el 74hc595, adherimos 8 leds y 8 resistencias de 330 ohmios y los conectamos al integrado, la salida satisfactoria seria que los leds se encendieran de acuerdo al numero binario que se proceso.

6.2. Prueba Emitir Datos de Forma Serial Para Otro Arduino

7. Resultados

8. Conclusión

Para finiquitar, este desafío me parece bastante interesante en el sentido de que mezcla dos mundos, el de la electrónica digital con el de la programación. Pero lo mas importante en este desafío fue indagar indagar y encontrar información acerca del integrado 74hc595. Ya que este circuito es un órgano vital por no decir el mas vital para ya que gracias a este se puede dar paso a la descriptacion.

9. bibliografía