PARCIAL DE INFORMATICA 2

PRESENTADO POR:

Mario Estrada

Juan Ballesteros

PRESENTADO A:

Aníbal Guerra

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

CONTENIDO

1. Análisis del problema

1. Investigación
2. Planteamiento de Solución

1. Cronograma

1. Algoritmos

1. Complicaciones encontradas

1. Solución final

1. Evidencias de Implementación

1. ANALISIS PROBLEMA

Se requiere un Programa que permita generar patrones en una matriz de LED’s de 8 x 8 mediante el uso de la placa Arduino UNO R3, esta placa puede ser programada mediante el leguaje C++, lenguaje que se esta usando en el curso de Informática II.

Los patrones deben ser mostrados en la matriz mediante el uso de funciones, donde el encendido de los LEDs debe ser mediante algoritmos no triviales, es decir primero se deben identificar patrones los cuales se van a usar en el momento de la programación en el software de desarrollo Qtcreator.

Para poder realizar una mejor comprensión del problema se procede a aplicar la técnica de “divide y vencerás “, por ende, dividiremos este problema en varios.

1 ¿Como conectar los 64 LEDs para luego poder manipularlos?

2 ¿Cómo energizar individualmente cada LED?

3 ¿Qué código se debe implementar en el IDE de Arduino?

1. INVESTIGACIÓN

Registro de desplazamiento 75HC595:

El chip shift registrer es un circuito integrado que hace parte de las librerías Arduino, el cual permite que a partir de 3 salidas digitales se consigue 8 salidas digitales y se pone en serie se puede conseguir 8\*n salidas digitales.

Su funcionamiento se realiza a través de algo llamado “Comunicación en seri síncrona” lo que significa que setea un pin en Alto o Bajo comunicando un BYTE (8 bits) al registro, donde luego se transmitirá a las 8 salidas de este. Para entender mejor su funcionamiento se muestra la siguiente figura 1 del datasheet, que indica su estructura esquemática.

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

Fig 1

Donde en la siguiente tabla se muestra la información de cada una de las salidas y entradas del circuito integrado.

|  |  |
| --- | --- |
| Q0 | Salida digital |
| Q1 | Salida digital |
| Q2 | Salida digital |
| Q3 | Salida digital |
| Q4 | Salida digital |
| Q5 | Salida digital |
| Q6 | Salida digital |
| Q7 | Salida digital |
| GND | Tierra |
| Vcc | Alimentación |
| DS | Entrada digital en serie de datos |
| OE | Habilitación de Salida |
| ST-CP | Activación de registro de almacenamiento |
| SH-CP | Pin de reloj de desplazamiento |
| MR | Reset de registro |
| Q’7’ | Salida para conexión en serie |

Tabla1

1. PLANTEAMIENTO DE SOLUCIÓN

Para lograr resolver el reto propuesto y como antes se mencionó, se procedió por dividir el problema en general en problemas más específicos para lograr una generar una solución de una manera más sencilla.

1 ¿Como conectar los 64 LEDs para luego poder manipularlos?

Para lograr la conexión de los 64 LEDs se necesita hacer el uso como máximo de 7 pines digitales, ese decir se debe encontrar un

1