

Informe Escrito

Parcial 1

Julian Taborda Ramirez

Samuel Ruiz Vargas

Geraldine Ramirez Londoño

Informatica II
Universidad de Antioquia
Medellín
Abril de 2021

Índice

| | |
|---|----------|
| 1. Análisis del problema | 2 |
| 2. Esquema de desarrollo algoritmico | 2 |
| 3. Algoritmo implementado | 3 |
| 3.1. Funciones | 3 |
| 4. Problemas en el desarrollo | 3 |
| 4.1. Día 1 | 3 |
| 4.2. Día 2 | 3 |
| 4.3. Día 3 | 4 |
| 4.4. Día 4 | 4 |
| 4.5. Día 5 | 4 |
| 4.6. Día 6 | 4 |
| 5. Evolución del algoritmo | 5 |
| 5.1. Día 1 | 5 |
| 5.2. Día 2 | 5 |
| 5.3. Día 3 | 5 |
| 5.4. Día 4 | 5 |
| 5.5. Día 5 | 5 |
| 5.6. Día 6 | 6 |
| 6. Manual de usuario | 6 |
| 6.1. Interfaz: | 6 |
| 6.2. Opcion 1: | 6 |
| 6.3. Opcion 2: | 6 |
| 6.4. Opcion 3: | 7 |
| 6.5. Opcion 4: | 7 |

1. Análisis del problema

La problemática a la que nos enfrentamos es a la creación de un panel de LED 8x8 para mostrar patrones ingresados por un usuario, para ello tenemos ciertas herramientas, condiciones y limitantes; Entre estas limitantes están el hecho de que solo podemos usar 7 puertos digitales del Arduino y como condición debemos usar el integrado 74HC595. Bajo la premisa anterior tuvimos que analizar la manera más eficiente de hacer funcionar las conexiones sin romper ninguna de las reglas; Esta es la parte más complicada de todo el proceso. Aun no tenemos completamente claro como podremos hacer que funcione pero tenemos algunas ideas y estamos haciendo investigaciones.

2. Esquema de desarrollo algorítmico

Durante el desarrollo del algoritmo definimos diversas tareas, de tal manera que el flujo de trabajo no se vea afectado por actividades diferentes. Establecimos como primer objetivo analizar las funciones establecidas en el apartado del problema. Luego de cumplir con el correspondiente análisis, definimos como siguiente ítem, comenzar con la codificación y solidificar nuestras ideas. En el desarrollo de este objetivo nos encontramos con algunos inconvenientes que nos obligaban a cambiar nuestro flujo de trabajo, como emplear parte de nuestro tiempo en aclarar algunos detalles de la codificación y buscar diferentes perspectivas para solucionar un problema. También concretamos como trabajo analizar la efectividad del código y algunas mejoras en la eficiencia. Finalmente podemos concluir que definir tareas nos permiten mantener un flujo de desarrollo más limpio y concentrado en cada una de las actividades planteadas, aparte de que cada miembro del equipo puede tomar cierta actividad y desarrollarla de manera ordenada.

3. Algoritmo implementado

El algoritmo propuesto consta de un switch que nos permite ingresar a cuatro opciones de patrones entre las cuales podemos encontrar , secuencia de patrones, patron predefinido, patro personalizado animacion, patron personalizado estatico,y una serie de funciones que nos permiten mostrar la secuencia de patrones en la malla leds.

3.1. Funciones

funcion void - iluminar: Esta funcion se encarga de primeramente poner los puertos en bajo, despues por medio de shiftout desplazar los datos de las filas y columnas y por ultimo encender los leds y causar un delay de medio segundo.

funcion void-verificacion: Esta funcion se encarga de primeramente poner los puertos en bajo, despues por medio de shiftout desplazar los datos de las filas y columnas y por ultimo encender los leds.

funcion void-imagen: Esta funcion tiene como fin pedir un patron personalizado al usuario, por medio de 8 digitos por linea horizontal que nos permitan juntar la informacion para armar todo el patron y mostrarlo por unos breves segundos.

funcion void - publik: Esta funcion tiene como fin pedir varios patrones y la animacion de tiempo entre ellos, por medio de 8 digitos por linea horizontal que nos permitan juntar la informacion para armar todo el patron y mostrarlo por unos breves segundos.

4. Problemas en el desarrollo

4.1. Día 1

Al estar desarrollando el primer problema al que nos enfrentamos es a el desafio de lograr hacer correctamente todas las conexiones para que los leds enciendan correctamente para empezar a realizar todo el codificado, sin embargo poco a poco instruyendonos con los medios bindados por los docentes hemos podido comprender mas como podriamos darle una solucion.

4.2. Día 2

Hasta ahora hemos podido lograr algo cercano a lo que creemos podria ser la forma correcta de hacer las conexiones entre los leds y el arduino, para esto hacemos uso de dos integrados 74HC595 los cuales nos facilitaran el manejo de las filas de leds [1], aun no logramos que funcione pero estamos experimentando con el codigo para tratar de encender los leds de forma satisfactoria.

4.3. Día 3

Tomamos la decision de reiniciar el proceso de montaje, debido a que, estabamos teniendo contratiempos con los voltajes, lo que causaba que uno de los integrados se quemara, al reconectar estos problemas fueron solucionados [1] y ademas aprovechamos la oportunidad para cambiar de leds comunes a leds rgb, esto con motivo de tener mas claridad a la hora de ver que leds estaban encendidos, luego comenzamos la implementacion de un codigo simple para la verificacion de los leds, lo mas complicado fue comprender la logica de los desplazamientos, esto nos tomo mucho tiempo de asimilar pero finalmente pudimos comprenderlo y avanzar [2].

4.4. Día 4

Presentamos inconvenientes a la hora de hacer uso del monitor serial para desarrollar el apartado de patrones personalizados, debido a esto tuvimos que dejar comentadas las entradas por el serial puesto a que ocasionan errores en el codigo.

4.5. Día 5

Actualmente estamos teniendo inconvenientes con el envio de datos por serial, esto nos preocupa puesto que puede afectar al producto final, no obstante podremos solucionarlo con tiempo, ademas aun no tenemos ninguna idea de como vamos a resolver ciertas partes del parcial.

4.6. Día 6

Finalmente luego de muchos inconvenientes a la hora de recibir datos y usar la memoria dinamica logramos crear una version final del parcial, fue un proceso dificil en el que estuvimos contra la espada y la pared, sin embargo conseguimos cumplir con todos los requerimientos de manera aceptable; Fuera de esos pequeños inconvenientes no tuvimos mas problemas.

5. Evolución del algoritmo

5.1. Día 1

Debido a que no tenemos mucha confianza en nuestros conocimientos, decidimos dedicar este día a realizar búsquedas para mejorar nuestras nociones en cuanto a arduino y los integrados, por esto pasamos el día sin mover el código fuente y procedimos a intentar conectar los leds con la mínima cantidad de puertos digitales posibles.

5.2. Día 2

Inicialmente estamos intentando encender todos los leds con un código extremadamente simple para poder darle paso a todo lo que nos exigen en la problemática, el código por ahora consta de un setup simple y un intento de darles voltaje (Aclarar que de momento no funciona).

5.3. Día 3

Finalmente conseguimos hacer las conexiones de los leds con nuestro arduino de forma satisfactoria haciendo únicamente uso de: dos integrados 74HC595 y tres puertos digitales [1]; Además de esto logramos comprender de qué manera podíamos manejar el flujo de información para iluminar los leds de la forma que fuera necesaria [2]. En cuanto al código, logramos encender todos los leds (Función de verificar que los leds están correctos) e hicimos pruebas creando letras.

5.4. Día 4

Proseguimos a realizar el apartado de patrón personalizado en nuestro código, para esto realizamos el código en QT y luego intentamos traducir los cout y cin en el código del arduino, esto nos ocasionó problemas, por lo tanto nos vimos frenados y de momento estamos empeñados en buscar una solución a esta situación.

5.5. Día 5

Progresamos en los patrones predefinidos haciendo 3 patrones con movimiento y el patrón de verificación que enciende todos los leds, además de esto hicimos la función imagen que le permite al usuario mediante datos por serial mostrar un patrón por un breve momento.

5.6. Día 6

En esta version final pudimos terminar la funcion publik la cual representa la mayor parte de la nota, para esto tuvimos que implementar uso de punteros para hacer un arreglo dinamico para poder implementar un sistema que nos permitiera crear una animacion en base a patrones ingresados por el usuario, ademas de esto corregimos un error al tomar datos que hacia que se tomaran con retraso.

6. Manual de usuario

6.1. Interfaz:

Al iniciar la simulación lo primero que verá será un menu que consta de 4 opciones: 1- Secuencia de patrones (Escritura por monitor) 2- Patron predefinido 3- Patron personalizado Animacion(Led por Led) 4- Patron personalizado Estatico (Led por Led)

6.2. Opcion 1:

Luego de enviar la opción 1: Podrás encontrar un mensaje con: .^ continuacion ingrese la cantida de patrones a mostrar:.^cá deberas ingresar la cantidad de patrones que quieres mostrar, de esta manera podrás ingresar los patrones de la siguiente manera: X o x - representa un 1 (Alto-High). O o o - representa un 0 (Bajo-Low). Luego te pedirá ingresar el tiempo que transcurre entre patrones. De esta manera debera ingresar una serie de combinaciones de X o O, RECUERDE escribir SOLO 8 veces el caracter. de esta manera: "X X X X X X X X.º .º O O O O O O O". de esta manera el programa le pedira escribir la serie las veces que ha seleccionado.

6.3. Opcion 2:

De haber elegido esta opcion te aparecera lo siguiente: Elige uno de los patrones: 1 - lineas verticales 2 - cuadrado 3 - lineas horizontales 4 - Prueba de leds Acá podrás seleccionar que tipo de patron predefinido quieres visualizar.

6.4. Opcion 3:

Al seleccionar esta opcion puedes escribir la serie de codigos para ver un patron animado, podrás ver este texto: .^ continuacion ingrese 8 digitos por linea horizontal empezando desde arriba, los leds encendidos se marcan con una X y los apagados con la letra O. EJ: 0000X000 Cadena de led horizontal 1: ^cá ingresaras la serie determinada por "X X X X X X X .º .º O O O O O O O". Finalmente podrás ver tu patron animado.

6.5. Opcion 4:

Al indicar esta opcion puedes escribir la serie de codigos para ver un patron estatico, podrás ver esta texto: .^ continuacion ingrese 8 digitos por linea horizontal empezando desde arriba, los leds encendidos se marcan con una X y los apagados con la letra O. EJ: 0000X000 Cadena de led horizontal 1: ^cá ingresaras la serie determinada por "X X X X X X X .º .º O O O O O O O". Finalmente podrás ver tu patron estático.

Referencias

- [1] V. Autores, "Arduino: ampliar cantidad de salidas digitales con 74hc595," url<http://robots-argentina.com.ar/didactica/arduino-ampliar-cantidad-de-salidas-digitales-con-74hc595/>, 2020, accedido 20-04-2021.
- [2] Mario, "Matriz de led 8x8," url<https://www.neoteo.com/matriz-de-led-8x8/>, 2010, accedido 20-04-2021.