

Parcial 1

Arduino

Dylan Saldarriaga
Juan Camilo Arboleda
Santiago Pereira Ramirez

Departamento de Ingeniería Electrónica y
Telecomunicaciones
Universidad de Antioquia
Medellín
Marzo de 2021

Índice

1. Planteamiento del problema	2
2. Analisis y Propuestas	2
3. Funciones Y Algoritmos Implementados.	3
4. Problemas de desarrollo que presentó	5
5. Consideraciones y Evolución	5

1. Planteamiento del problema

en este parcial podremos demostrar las aplicaciones con los integrados, microcontrolador y también la programación en c++ y arduino.

Como inicio del planteamiento aprendimos un poco mas sobre como usar integrado 74hc595 con el fin de iniciar su implementación, dandonos cuenta que este tiene la opción de usarse en modo cascada”.

Al implementar el modo cascada logramos usar los 64 leds con 8 integrados y 3 salidas lógicas del arduino; así dimos inicio a la parte de programación donde buscamos en primer lugar el funcionamiento de los 64 leds

Por medio de ciclos for recorreremos la matriz 8x8, y dependiendo si hay un 0 o 1 en la matriz, este valor se le dara al pin correspondiente integrado, despues se dara un flanco de subida correes pondiente al pin en el integrado para desplazar el valor, acto seguido se da un flanco de subida para registrar el valor.

Y le mando un pulso al reloj de registro de salida, para que almacene el tiempo entre cada iteracion, dando inicio a la implementacion de las diferentes funciones con el fin lograr los objetivos propuestos.

2. Analisis y Propuestas

Se debera de utilizar el integrado 74hc595 y un arduino, con los cuales se debe llegar a la forma de implentar una matriz de led 8x8 con los materiales anteriormente propuestos.

para el planteamiento del problema primero:

- Idear una manera de conectar los 64 LEDS y que estos tenga un orden matricial
- Realizar las diferentes funciones para la buena manipulacion de la matriz.
- Diseñar el algoritmo que nos permita hacer uso de una manera eficaz los patrones, los cuales seran introducidos por el usuario e impresos por los leds.
- Implementación de funciones que permitan el uso de una o mas columnas, igualmente con las diagonales o filas
- Manipulacion de arreglos, matrices y punteros para la segmentación de datos y la implementacion de los algoritmos.

3. Funciones Y Algoritmos Implementados.

//funcion que permite transportar la informacion de arreglo dinamico a la matriz de leds

– void publik(int *arr,int num);

Funcion que no retorna nada, recibe como parametros un arreglo dinamico y un numero entero, nos permitira ver los patrones ingresados por el usuario en la matriz de leds 8*8.

// funcion que reemplaza la matriz dinamica en un arreglo dinamico

– void reemplazar(int **ma,int *ma2,int constante);

Funcion que no retorna nada, recibe como parametros el espacio de memoria de la matriz dos, recibe como parametro el primer espacio de la matriz dinamica (ma), la constante hace que sea posible la manipulacion de la matriz cada 64 espacios hasta que alcance el numero de matrices

//funcion que muestra el menu

– void Menu();

funcion que no retorna nada, esta nos permite manejar la matriz

//funcion que inicializa las matrices

– void inicializarmatriznormal(int **ma);

funcion que no retorna nada, recibe como parametro el primer espacio de la matriz dinamica (ma), la funcion itera en todos los espacios de memoria de la matriz dinamica y reemplaza todos los datos en cero.

//funcion que muestra la matriz

– void MostrarMatriz(int **m,int nfilas,int ncolumnas);

función que no retorna nada, recibe como datos el espacio de memoria dentro de la matriz y se encarga de imprimir ordenadamente los valores de la matriz.

//funcion ingresar valores a la matriz

– void CambiarNumMatriz(int m,int nfilas, int ncolumnas);

funcion que no retorna nada, recibe como parametros la matriz, el numero de fila y la columna a modificar y simplemente se encarga de modificar ese dato de 0 a 1.

//funcion que limpia la matriz

– void LimpiarMatriz(int m,int nfilas,int ncolumnas);

funcion la cual no retorna nada, recibe la cantidad de filas y columnas de la funcion y se encarga de devolver esta a su estado inicial. (llenda de 0).

//la funcion que permitira que la matriz de led se vizualice

– void imagen(int m,int ma[]);

funcion que no retorna nada, recibe una matriz y un arreglo, y se encarga de mostrar en la matriz de leds el patron ingresado en el serial del arduino.

//funcion para segmentacion de columnas

– void ParteCol(int m,int col1,int col2, int col);

Funcion que no retorna nada y es la encargada de segmentar una columna deseada, iniciando desde el led ingresado y finalizando en el led final ingresado por el usuario.

//funcion segmentacion de filas

– void ParteFila(int m,int col1,int col2, int col);

funcion encargada de segmentar la fila deseada, desde el led inicial ingresado hasta el led final ingresado por el usuario, recibe una matriz, columna deseada a segmentar y desde que led a que led desea segmentar.

//funcion segmentacion de diagonales

void segmentacionDiagonales(int m,int fila1, int columna1, int fila2, int columna2);

funcion encargada de segmentar una diagonal ingresada desde fila1,columna1 hasta fila2,columna2, recibe una matriz, y las coordenadas de ambos leds.

//funcion para encender todos los leds de la matriz

– void Verificacion(int ma[])

funcion encargada de comprobar el funcionamiento de todos los leds, encendendolos. Esta funcion no retorna nada y recibe una matriz.

Pedir al usuario el numero de matrices

Inicializar las matrices

Si el numero de matrices es mayor a uno:

— Entonces inicializar un arreglo dinamico

Inicializar los pines

Poner los pines en bajo

Mostrar la matriz en [0]

Limpiar la matriz

Si El numero de matrices es igual a 1 entonces

— Mostrara el menu y se podra ingresar valores para la manipulacion de la matriz

Sino

- Mostrar el menu e ingresar los valores
- si los valores contienen la letra 'i' entonces
- Se realizara la segmentacion de manera secuencial
- Sino se ingreso la letra 'o', y se paso al siguiente patron o se termino el programa imprimiendo la secuencia de patrones

4. Problemas de desarrollo que presentó

En el transcurso del problema se evidenciaron algunos inconvenientes:

- Las conexiones de los leds y el uso del integrado
- Entender el orden de los leds de tal manera que al realizar el algoritmo funcionen de forma correcta.
- Hallar la forma con la cual pudiesemos modificar la matriz para mostrar un patron deseado el cual será ingresado por el usuario.
- La manipulacion del puerto serial del arduino.
- Trasladar la sintaxis del Qt al arduino de tal manera que el codigo quedase funcional y reconociese los valores ingresados.
- Implementacion de los apuntadores y la memoria dinamica en el codigo del problema.

5. Consideraciones y Evolución

- Siempre se vio desde el punto de vista de el usuario para que tuviera una visualizacion mas amplia
- Al comenzar a trabajar en este proyecto, aprendimos sobre el uso de las salidas logicas del arduino y el uso del integrado 74hc595
- La buena conexión y lógica entre funciones, controladores de flujo y los diversos tipos de variables
- La buena utilizacion del QT y el lenguaje C++ para la realizacion de las diversas funciones a implementar y la buena colaboración entre los integrantes de equipo para un desarrollo constante de estas.