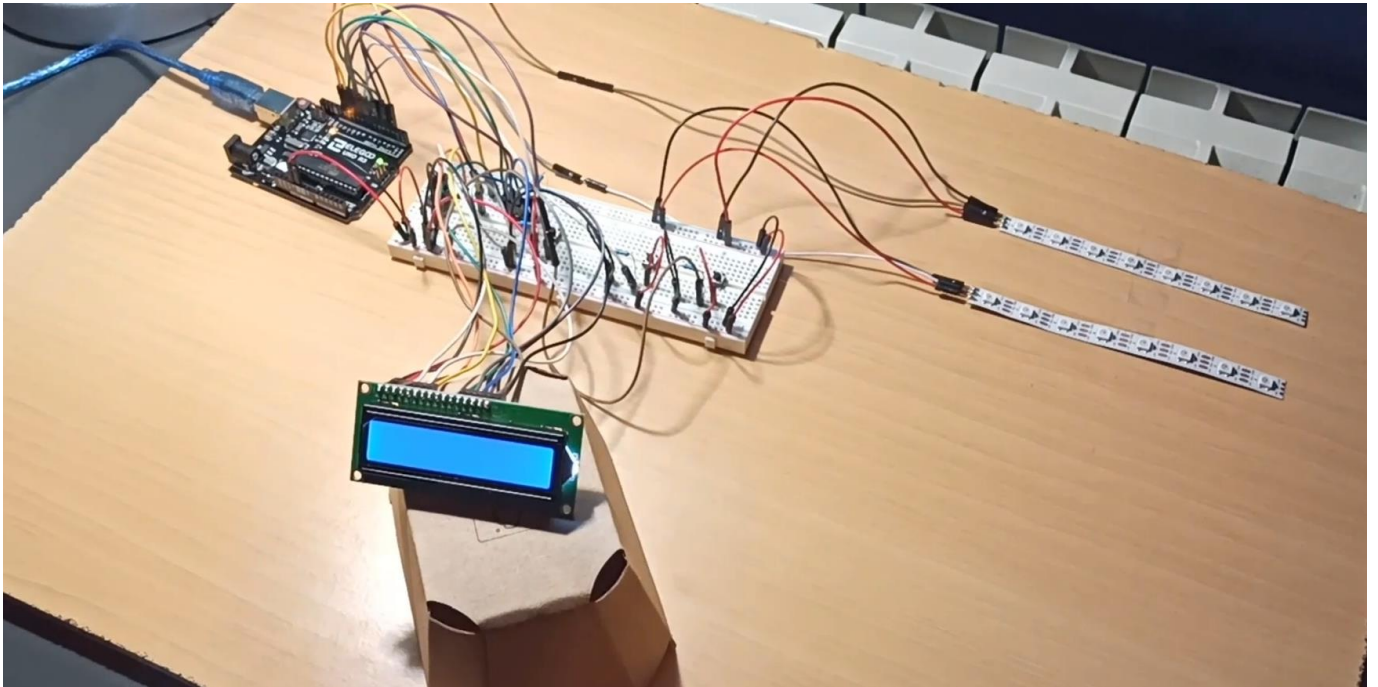


Trabajo informática
Curso 2019/20 Grupo A109

Cintas LED



• INTEGRANTES DEL EQUIPO

Fernando María del Castillo Bellos, fmdelcastillo

Luis Pérez González, luispgonzalez

Víctor Rodríguez Sánchez, victorroriguezsanchez

• DESCRIPCION DEL TRABAJO

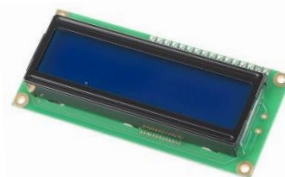
El trabajo consiste en una carrera con cintas led. Para la carrera es necesario dos oponentes, cada uno con un pulsador, e irán avanzando a través de sus correspondientes cintas led pulsando repetidamente sus pulsadores. El primer usuario que logre llegar al final de su cinta, será el ganador de esa carrera.

• COMPONENTES DEL TRABAJO

- Cintas led: Hemos utilizado 2 cintas led, con ellas es posible ver el progreso de cada jugador en cada carrera.



- Pulsadores: Hemos utilizado 3 pulsadores, uno de ellos es el que activa la carrera, “da el pistoletazo de salida”, la carrera no comenzara hasta que este pulsador sea pulsado. Una vez pulsado, los otros dos pulsadores están activos, estos dos pulsadores son los encargados de avanzar a través de las cintas led. Cada uno de estos pulsadores va asociado a un jugador.



- Pantalla led: Se puede ver “el pistoletazo de salida”, y el resultado de la carrera.
- Placa de arduino



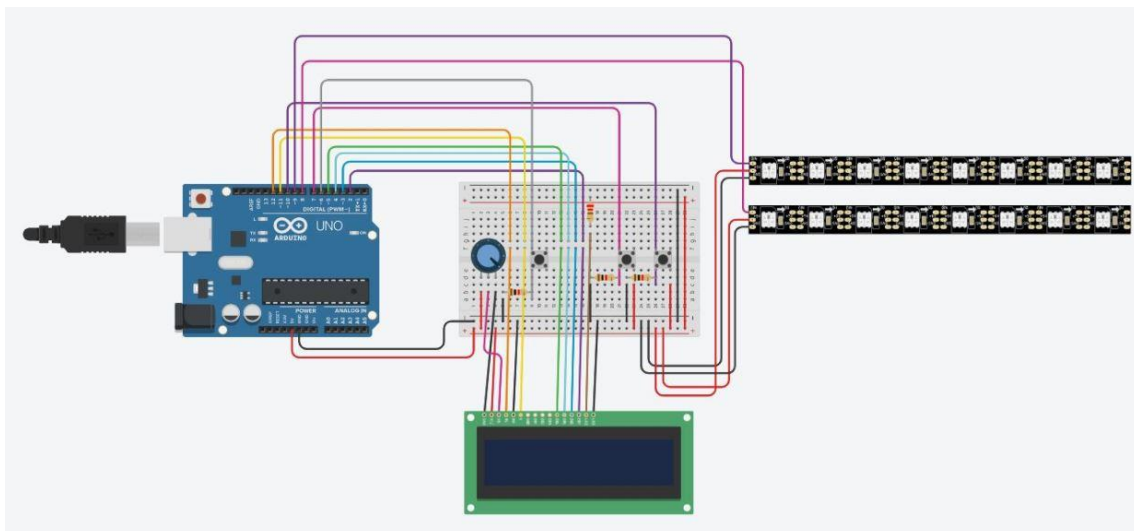
• FUNCIONAMIENTO DEL TRABAJO

Para iniciar la carrera es necesario pulsar el pulsador que se encuentra en el centro de la protoboard. Una vez activado, a través de la pantalla, se puede ver el que se da la salida, para que ningún jugador pueda hacer trampas y salir antes que el otro, una vez dada la salida, ambos adversarios podrán comenzar a pulsar sus pulsadores para que se vaya encendiendo reiteradamente un led en sus correspondientes cintas, de modo que cuanto más pulsen, más avanzan, ganará el que consiga encender el ultimo led de su cinta.

Una vez acabada la carrera, aparecerá por la pantalla led, quien ha sido el ganador, a su vez, podremos seguir la carrera desde nuestro compilador 'dev C++' ya que aquí también ira apareciendo quien va ganando cada carrera.

Con el objetivo de poder hacer una liguilla o torneo, los resultados se van almacenando en un archivo de texto. En este documento, se va almacenando el ganador de cada carrera, así como los puntos que van obteniendo cada uno (+3 para el ganador, +1 para el perdedor), de este modo queda muy accesible ir y comprobar cómo va la clasificación.

• MONTAJE DEL PROYECTO



• CODIGO DE FUNCIONAMIENTO EN ARDUINO

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>
```

```
#define PIN1 8 //Pin entrada donde está conectada la tira jugador 1
```

```
#define PIN2 9 //Pin entrada donde está conectada la tira jugador 2
```

```
#define NUMPIXELS 8 //Número de leds conectados
```

```
#define COND 3 //condicion para que avance al siguiente led
```

```
////////////////////////////////PULSADORES////////////////////////////////
```

```
const int pulsadorPin1 = 7;
```

```
const int pulsadorPin2 = 10;
```

```
const int interrup = 6;
```

```
LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2); //Donde se va a conectar la pantalla
```

```
Adafruit_NeoPixel pixels1 = Adafruit_NeoPixel(NUMPIXELS, PIN1, NEO_GRB + NEO_KHZ800);  
//CONTROLA LA TIRA DE LED 1
```

```
Adafruit_NeoPixel pixels2 = Adafruit_NeoPixel(NUMPIXELS, PIN2, NEO_GRB + NEO_KHZ800);  
//CONTROLA LA TIRA DE LED 2
```

```
int delayval = 100; // Tiempo de espera
```

```
int j1,j2; //varibles de cada jugador
```

```
////////////////////////////////CONTADORES////////////////////////////////
```

```
int contador1=0, cont1=0; // contadores del jugador 1
```

```
int contador2=0, cont2=0; // contadores del jugador 2
```

```
////////////////////////////////BANDERAS////////////////////////////////
```

```
int FLAGinicio=0; //Con esta bandera se permite el acceso para que los pulsadores 1 y 2 vayan
```

```
int FLAG1=0; //Se utiliz para saber si el jugador 1 ha llegado al final de la tira
```

```
int FLAG2=0; //Se utiliz para saber si el jugador 2 ha llegado al final de la tira
```

```
////////////////////////////////////////FUNCIONES////////////////////////////////////////
```

```
void inicio(void); // Temporizador en la pantalla LED
```

```
int jugador1(void); // Contabiliza las pulsaciones y hace que los leds se enciendan y se apaguen del jugador 1
```

```
int jugador2(void); // Contabiliza las pulsaciones y hace que los leds se enciendan y se apaguen del jugador 2
```

```
void ganador1(void); // En caso de que gane el jugador 1
```

```
void ganador2(void); // En caso de que gane el jugador 2
```

```
////////////////////////////////////////CÓDIGO////////////////////////////////////////
```

```
void setup() {
```

```
    lcd.begin(16,2); // Indica el tamaño de la pantalla (c y f) y la inicia
```

```
    pixels1.begin(); // Inicialización tira 1
```

```
    pixels1.show(); // Muestra los pixels
```

```
    pixels2.begin(); // Inicialización tira 2
```

```
    pixels2.show(); // Muestra los pixels
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    // Inicia la señal de los pulsadores
```

```
    pinMode(pulsadorPin1, INPUT);
```

```
    pinMode(pulsadorPin2, INPUT);
```

```
    pinMode(interrupt, INPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    // Al pulsar en el pulsador inicio (el de la izquierda del todo) comienza la cuenta atrás
```

```
    if(digitalRead(interrupt) == HIGH){
```

```
        inicio();
```

```
        FLAGinicio=1;
```

```
    }
```

```
    if (FLAGinicio == 1){
```

```

    j1= jugador1();

    j2= jugador2();


    if (j1 != j2){
        if(j1<j2){
            ganador2();
        }
        else{
            ganador1();
        }
    }

}

}

}

/////////////////////////////////////////FUNCION INICIO/////////////////////////////////////////

void inicio(){

    lcd.setCursor(2,0); //Indica la posición donde se desea escribir (c y f)

    lcd.print("Preparados..."); //para imprimir por pantalla

    delay(1500);

    lcd.clear();//Limpiar la pantalla

    delay(500);


    lcd.setCursor(4,0); //Indica la posición donde se desea escribir (c y f)

    lcd.print("Listos..."); //para imprimir por pantalla

    delay(1500);

    lcd.clear();//Limpiar la pantalla

    delay(500);


    lcd.setCursor(6,0); //Indica la posición donde se desea escribir (c y f)

```

```

lcd.print("Ya!!"); //para imprimir por pantalla
delay(1500);
lcd.clear();//Limpiar la pantalla
delay(500);

lcd.noBlink();
}

```

```

/////////////////////////FUNCION
JUGADOR1/////////////////////////

```

```

int jugador1(){

```

```

    //Para que se cumpla la condición para que avance un LED al pulsar el pulsador1 (de los dos pegados
    el de la izquierda)

```

```

        if(digitalRead(pulsadorPin1)== HIGH){
            delay(100);
            if(digitalRead(pulsadorPin1) == LOW){
                contador1++;
                delay(50);
            }
        }
    }

```

```

    if (contador1 == COND){

```

```

        cont1++;//Contador que controla los LED para que se enciendan y apaguen en orden

```

```

        contador1=0; //Reiniciar contador a 0 para la siguiente vez que pulse las veces de la COND

```

```

        //Encender led

```

```

        pixels1.setPixelColor(cont1-1, 0,0,250); // Brillo de color azul

```

```

        pixels1.show(); // Envia la orden al hardware

```

```

        delay(delayval);

```

```

        //Apagar led

```

```

pixels1.setPixelColor(cont1-2, pixels1.Color(0,0,0)); // Apagar
pixels1.show(); // Envia la orden al hardware
delay(delayval);

}

```

//Si gana el jugador 1 se encenderan todos los LEDs de su tira

```

if (cont1 == NUMPIXELS){
    for (int i=0;i<NUMPIXELS;i++){
        pixels1.setPixelColor(i, 0,0,250); // Brillo de color azul
        pixels1.show(); // Envia la orden al hardware
        delay(delayval);
    }
}

```

```

    FLAG1=1;

```

```

}
return FLAG1;
}

```

```

//////////////////////////FUNCION
JUGADOR2////////////////////////////////////

```

```

int jugador2(){

```

//Para que se cumpla la condición para que avance un LED al pulsar el pulsador2 (de los dos pegados el de la derecha)

```

    if(digitalRead(pulsadorPin2)== HIGH){
        delay(100);
        if(digitalRead(pulsadorPin2) == LOW){
            contador2++;
            delay(50);
        }
    }
}

```



```

    if (contador2 == COND){
        cont2++; //Contador que controla los LED para que se enciendan y apaguen en orden
        contador2=0; //Reiniciar contador a 0 para la siguiente vez que pulse las veces de la COND
        //Encender led
        pixels2.setPixelColor(cont2-1, 0,250,0); // Brillo de color verde
        pixels2.show(); // Envia la orden al hardware
        delay(delayval);

        //Apagar led
        pixels2.setPixelColor(cont2-2, pixels2.Color(0,0,0)); // Apagar
        pixels2.show(); // Envia la orden al hardware
        delay(delayval);

    }

    //Si gana el jugador 2 se encenderan todos los LEDs de su tira
    if (cont2 == NUMPIXELS){
        for (int j=0;j<NUMPIXELS;j++){
            pixels2.setPixelColor(j, 0,250,0); // Brillo de color verde
            pixels2.show(); // Envia la orden al hardware
            delay(delayval);
        }
        FLAG2=1;
    }
    return FLAG2;
}

```

```

/////////////////////////////////////////FUNCION
GANADOR1/////////////////////////////////////////

```

```

void ganador1(){
    Serial.print("1");
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("!Ganador Jugador");
    lcd.setCursor(7,1);
    lcd.print("1!");
    delay(8000); //Pasaran 8 segundos y la pantalla se apagara y reiniciará el juego a partir
de aqui

    lcd.clear();
    delay(100);

    FLAGinicio=0; //Para resetear el juego y que se vuelva a dar la salida
    for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){ //Apagar los LEDs de las dos tiras
        pixels1.setPixelColor(i, pixels1.Color(0,0,0)); // Apagar
        pixels1.show();
        delay(delayval);
        pixels2.setPixelColor(i, pixels2.Color(0,0,0)); // Apagar
        pixels2.show();
        delay(50);
    }

    //Volver a dejar las variables a 0
    cont1=0;
    cont2=0;
    FLAG1=0;
}

```

```

//////////////////////////FUNCION
GANADOR2//////////////////////////

```

```

void ganador2(){
    Serial.print("2"); //Le enviamos el 2 al dec C++ para que imprima por pantalla el ganador
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("!Ganador Jugador");
}

```

```
lcd.setCursor(7,1);

lcd.print("2!");

delay(8000); //Pasaran 8 segundos y la pantalla se apagará y reiniciará el juego a partir
de aqui

lcd.clear();

delay(100);

FLAGinicio=0; //Para resetear el juego y que se vuelva a dar la salida
for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){ //Apagar los LEDs de las dos tiras

    pixels1.setPixelColor(i, pixels1.Color(0,0,0)); // Apagar

    pixels1.show();

    delay(delayval);

    pixels2.setPixelColor(i, pixels2.Color(0,0,0)); // Apagar

    pixels2.show();

    delay(50);

}

//Volver a dejar las variables a 0

cont1=0;

cont2=0;

FLAG2=0;

}
```