

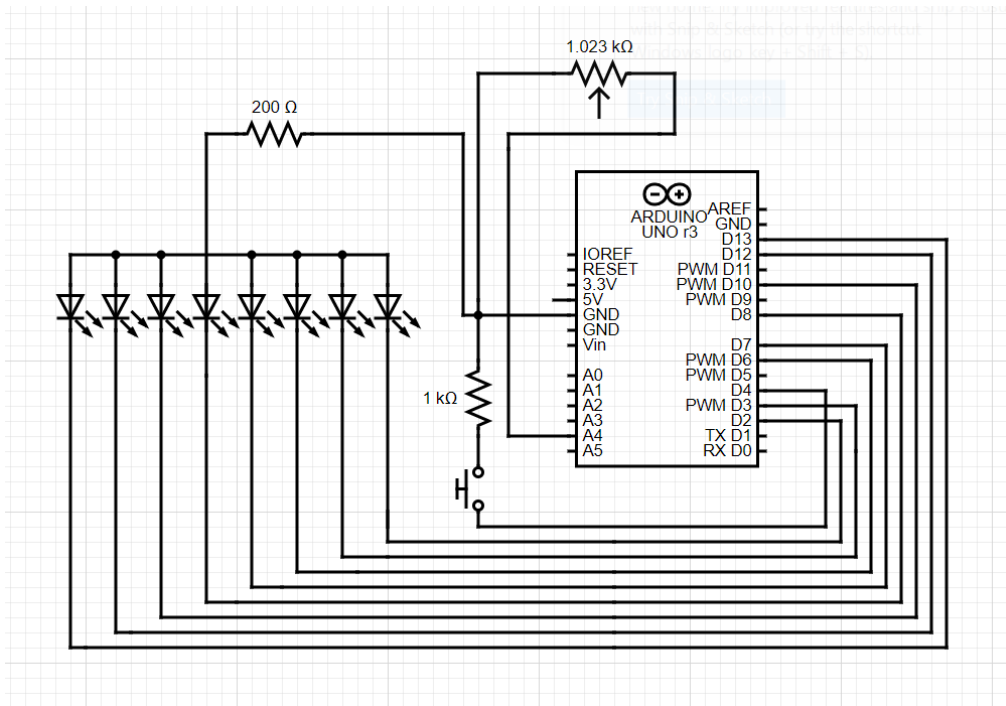
LAB 8 – Pisca para Aqui Pisca para Ali

16/05/2023

Conteúdo

1	Diagrama	3
2	Algoritmo	4
3	Código	5

1 Diagrama



2 Algoritmo

Primeiramente é necessário definir as 8 leds e as suas entradas nas portas digitais do arduino.

A led 1, led 2, led 3 , led 4, led 5, led 6, led 7, led 8, e botão estão nas entradas digitais 2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13 e 0, respetivamente.

Depois é definido a variável "buttonStatus" que pretende definir o estado do botão como sendo 0 ou 1, sendo inicialmente definido com o valor 0.

De seguida, é definida as variáveis tempo e beats.

A variável contador é definida com o valor inicial de 0 Os booleans que definem o status de cada led são definidos inicialmente como HIGH.

No setup, é usado o serial.begin para inicio de operações, sendo definido os led de 1 a 8 aos seus pins em forma de OUTPUT, assim como o botão da mesma forma.

Em loop, primeiramente, é criado o sistema de ativação de sentido de luzes ao clicar no botão. Quando o botão manda um sinal de "1" ao arduino ocorre a incrementação na variável buttonStatus de um valor.

As variáveis beats e tempo pretendem criar o controlo do potenciômetro face ao delay de cada led, convertendo o input máximo do mesmo (1023) para um periodo de 3 segundos.

Após isso, ocorre uma condição onde se a variável button status para a sequência ocorrer da esquerda para a direita e caso seja impar (else) da direita para a esquerda. A sequência seguinte ocorre no sentido esquerda para a direita, quando a variável button status for um número par:

Cada led tem um contador que incrementa um valor de 0 a 7 de forma a criar um sistema sequencial onde apenas uma led está acesa de cada vez. Cada led tem códigos similares que incluem: ordem para acender a led, seguido de um delay determinado pela função beats, ordem para apagar e incrementação no contador para que a led seguinte possa acender. Em cada led está contida uma função beats, desta forma possibilitando o ajuste da velocidade da sequência (via potenciômetro) em tempo real.

Após a led 7, é ordenado que o contador reinicie, possibilitando um loop, atribuindo-lhe assim o valor de 0.

(Regressando à condição anterior) Se a variável button status tiver, por outro lado, um número ímpar o mesmo código é compilado, com a diferença de que ocorre no sentido contrário de 7 a 0, da direita para a esquerda.

3 Código

```
#define led1 2
#define led2 3
#define led3 6
#define led4 7
#define led5 8
#define led6 10
#define led7 12
#define led8 13
#define button 4
```

```
int buttonStatus= 0;
int tempo;
int beats;
```

```
int contador = 0;
```

```
boolean led1Status = HIGH;
boolean led2Status = HIGH;
boolean led3Status = HIGH;
boolean led4Status = HIGH;
boolean led5Status = HIGH;
boolean led6Status = HIGH;
boolean led7Status = HIGH;
boolean led8Status = HIGH;
```

```
void setup() {
```

```

    Serial.begin(9600);
    pinMode(led1 , OUTPUT);
    pinMode(led2 , OUTPUT);
    pinMode(led3 , OUTPUT);
    pinMode(led4 , OUTPUT);
    pinMode(led5 , OUTPUT);
    pinMode(led6 , OUTPUT);
    pinMode(led7 , OUTPUT);
    pinMode(led8 , OUTPUT);
    pinMode(button , OUTPUT);
}

```

```

void loop(){

```

```

    if (digitalRead(button) == 1){
        buttonStatus++; }

```

```

    beats = analogRead(A0);
    tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

```

```

    if (buttonStatus%2 == 0){

```

```

        if (contador == 0){
            beats = analogRead(A0);
            tempo = map(beats,0,1023,50,3000);
            digitalWrite(led1 , LOW);

```

```

        delay( tempo );
        digitalWrite(led1 , HIGH);
        led1Status = !led1Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 1){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led2 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led2 , LOW);
        led2Status = !led2Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 2){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led3 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led3 , LOW);
        led3Status = !led3Status;
        contador++;
    }
}
0000000

    if (contador == 3){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led4 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led4 , LOW);
        led4Status = !led4Status;
        contador++;
    }

```

```

}

if (contador == 4){
    beats = analogRead(A0);
    tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

    digitalWrite(led5, HIGH);
    delay( tempo );
    digitalWrite(led5, LOW);
    led5Status = !led5Status;
    contador++;
}

if (contador == 5){
    beats = analogRead(A0);
    tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

    digitalWrite(led6, HIGH);
    delay( tempo );
    digitalWrite(led6, LOW);
    led6Status = !led6Status;
    contador++;
}

if (contador == 6){
    beats = analogRead(A0);
    tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

    digitalWrite(led7, HIGH);
    delay( tempo );
    digitalWrite(led7, LOW);
    led7Status = !led7Status;
    contador++;
}

if (contador == 7){
    beats = analogRead(A0);
    tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

```



```

        digitalWrite(led8 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led8 , LOW);
        led8Status = !led8Status;

    }
    if (contador >=7 ){
        contador = 0;
    }
    }
    else {
{
    if (contador == 0){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);
        digitalWrite(led8 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led8 , LOW);
        led8Status = !led8Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 1){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led7 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led7 , LOW);
        led7Status = !led7Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 2){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

```

```

        digitalWrite(led6 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led6 , LOW);
        led6Status = !led6Status;
        contador++;
    }
    0000
    if (contador == 3){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led5 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led5 , LOW);
        led5Status = !led5Status;
        contador++;

    }

    if (contador == 4){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led4 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led4 , LOW);
        led5Status = !led5Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 5){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led3 , HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led3 , LOW);
        led3Status = !led3Status;

```

```

        contador++;
    }

    if (contador == 6){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led2, HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led2, LOW);
        led2Status = !led2Status;
        contador++;
    }

    if (contador == 7){
        beats = analogRead(A0);
        tempo = map(beats,0,1023,50,3000);

        digitalWrite(led1, HIGH);
        delay( tempo );
        digitalWrite(led1, LOW);
        led1Status = !led1Status;

    }
    if (contador >=7 ){
        contador = 0;
    }
}
}
}

```