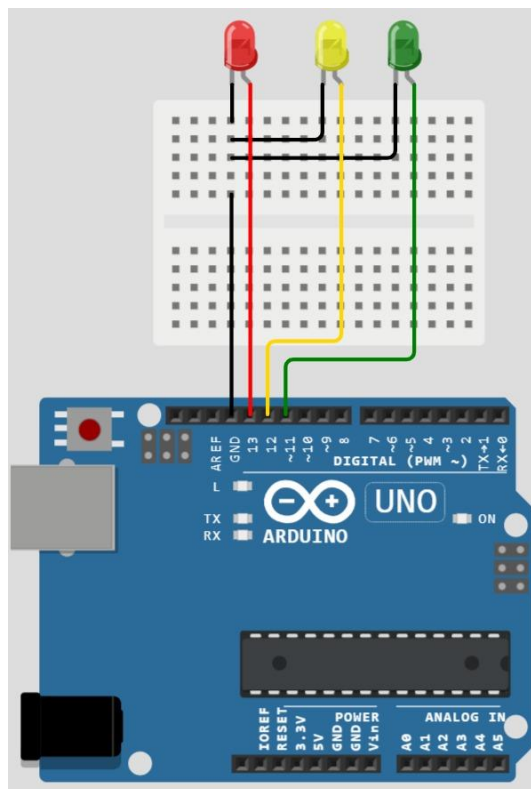


Grupo: Ana Carolina Cardoso & Marco Bockoski & Mateus Cardoso

Um circuito eletrônico de acionamento sequencial de LEDs foi desenvolvido em sala. Cada LED é acompanhado por um resistor para proteção em caso de sobrecarga, assim, esse conjunto de componentes é ligado um terminal digital de um microcontrolador Arduino, assim como também são ligados ao terminal de referência nula (terra, GND) do microcontrolador.



- 4 fios condutores
- 1 cabo USB
- 1 Microcontrolador Arduino Uno
- 3 resistores de 330Ω
- 1 LED vermelho
- 1 LED amarelo
- 1 LED verde
- 1 protoboard

MONTAGEM

As entradas digitais utilizadas nesse projeto são 13, 12 e 11, juntamente do terminal de referência (GND). Cada um das entradas digitais corresponde a ligação com os LEDs, condutores vermelho, amarelo e verde para cada um dos LEDs. Esses condutores ligam entradas digitais à protoboard, cada um dos condutores tem ligação com um resistor em série ao terminal Anodo do LED. Por fim, o terminais Catodo de cada um dos LEDs tem conexão com um fio condutor preto, que liga-os ao terminal de referência, terra (GND).

CÓDIGO

```
1  int red = 13;
2  int yellow = 12;
3  int green = 11;
4
5  void setup() {
6    pinMode(red, OUTPUT);
7    pinMode(yellow, OUTPUT);
8    pinMode(green, OUTPUT);
9  }
10
11 void loop() {
12   digitalWrite(red, HIGH);
13   delay(4000);
14   digitalWrite(red, LOW);
15   digitalWrite(yellow, HIGH);
16   delay(1500);
17   digitalWrite(yellow, LOW);
18   digitalWrite(green, HIGH);
19   delay(3000);
20   digitalWrite(green, LOW);
21 }
```

O Script enviado para o Arduino é separável em 3 partes:

- Declaração de Variáveis
- Ligação com o Arduino e Definição de entrada/saída
- Acionamento dos LEDs

A primeira etapa se trata de criar variáveis correspondentes a cada terminal digital conectada ao LED. Essas variáveis serão processadas no decorrer do código.

A segunda parte apresenta a função Setup, que corresponde aos processos anteriores à devida execução do código, geralmente nesse espaço declara-se especificações de sensores, declarações de LCDs. Nesse caso, foi determinado como os terminais digitais 13, 12 e 11 seriam utilizados, que no caso, funcionam como saída. Isso é definido pela função pinMode().

Por fim, a função loop() corresponde aos comandos que serão executados por tempo indefinido no Arduino, no corpo desta função, há apenas 2 tipos de comandos:

- digitalWrite()
- delay()

Sendo a primeira função responsável por modificar o estado do LED, assim, o primeiro argumento da função corresponde ao terminal em que o LED está conectado e o segundo argumento da função corresponde aos estados digitais HIGH e LOW, que seriam respectivamente, ligado e desligado.

A segunda função corresponde no atraso (em milissegundos) do código. Pois o processamento do script é muito rápido, para as modificações no sistema serem perceptíveis ao olho humano, essas funções são responsáveis por permitir visualizar os comandos serem executados.

Seguindo a lógica semelhante a de um semáforo, o acionamento dos LEDs é sequencial, e nenhum deles são ligados simultaneamente, para que um deles ligue, outro é desligado. Assim, liga-se o LED vermelho, assim que passo quatro segundos, ele é desligado e o LED amarelo é acionado, finalizando sua operação depois de um segundo e meio, juntamente do acionamento do LED verde que termina o ciclo em três segundos. Os valores de delay foram utilizados arbitrariamente levando em consideração a proporção de um semáforo real.