

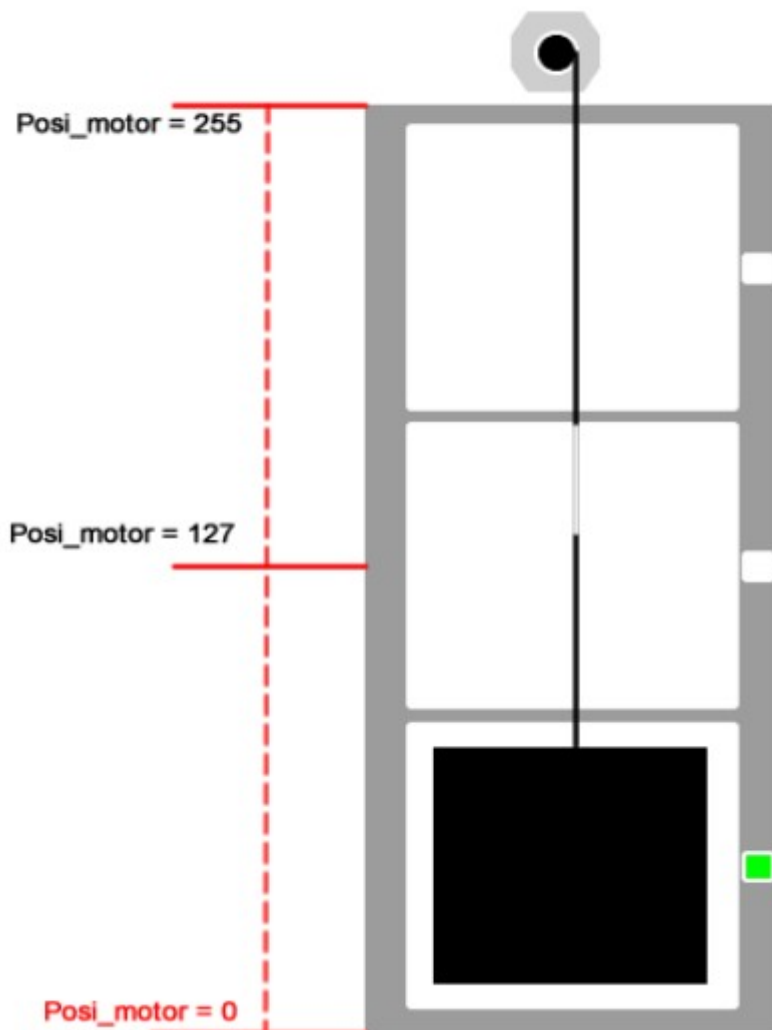
Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação
Introdução a Sistemas Embarcados

Atividade – Aula 21

Prazo de Entrega: 26/04/2021

Aluno: André Leandro Schillreff dos Santos

[Questão – 01] Dado a imagem abaixo, implemente um sistema para um elevador, onde deve haver 3 botões para cada andar e um servo motor. Vale ressaltar que as ações do botão devem ser acionadas por interrupção externa no Arduino. Assim, quando o botão do primeiro andar for acionado a posição do servo motor deve ser igual a 127, o segundo andar a posição do servo motor deve ser igual a 256, e o térreo a posição do servo motor deve ser igual a 0. Finalmente, após 20 segundos sem o elevador ser acionado, uma interrupção por tempo deve ser acionada no Arduino para levar o elevador ao térreo.

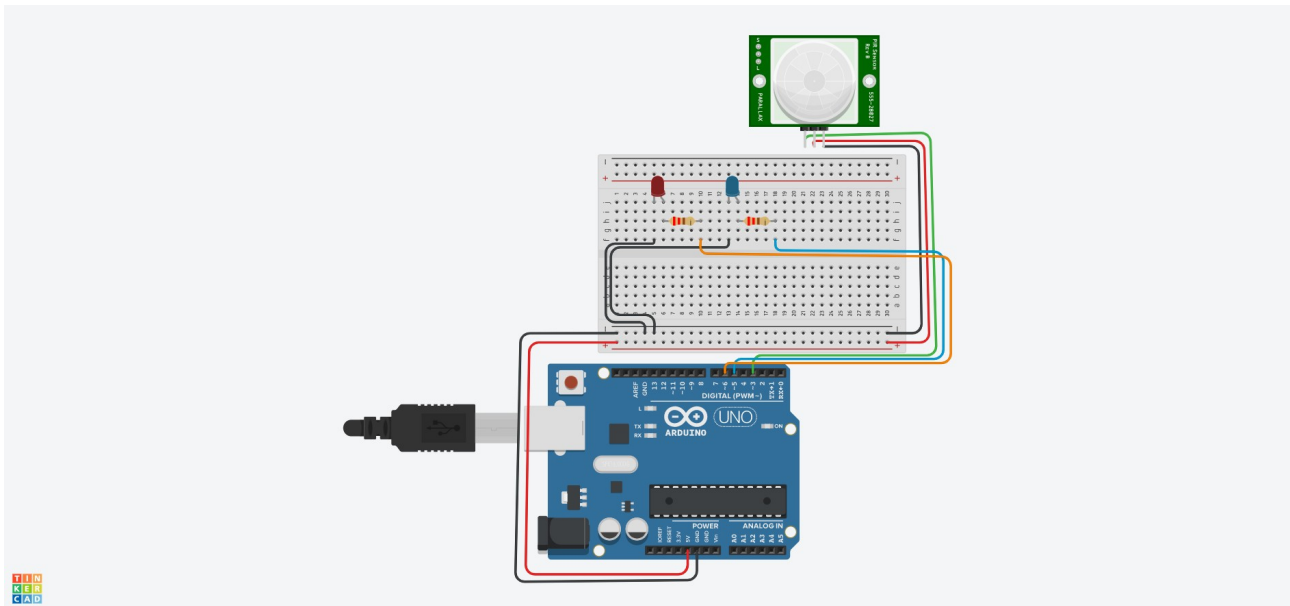


[Questão – 02] Dado o esquema abaixo, implemente um detector de movimentação, quando um objeto for detectado em frente ao sensor, o led vermelho ligado à porta 5 é acionado. Caso contrário, é o led azul ligado à porta 6 que permanece acionado.

Descrição: Detector de movimentação

Componentes utilizados: 2 Led, 2 Resistor 220Ω, 1 sensor PIR, cabos diversos.

Especificação: Quando um objeto for detectado o led vermelho é acionado, caso contrário o led azul permanece ligado.



Primeiro foi declarado os pinos que foram usados para os 2 leds e o sensor PIR e uma variável para saber se o sensor detectou algum movimento.

```
1 //Declaração de portas digitais aos quais os led e a entrada digi
2
3 int pinLedBlue = 6;
4 int pinLedRed = 5;
5 int pinSensor = 3;
6
7 //Inicia o sensor em estado 0, ou seja desligado.
8 int iniciaSensor = 0;
9
10
11 int tempo = 1000;
12
13
```

Na função setup foi declarado a utilização da porta serial os dois pinos dos leds como saída, e o pino do sensor como entrada.

```
void setup()
{
    Serial.begin(9600);

    //Declaração de que os LED's serão usados como saída.
    pinMode(pinLedRed, OUTPUT);
    pinMode(pinLedBlue, OUTPUT);

    //Declaração que o sensor é uma entrada;
    pinMode(pinSensor, INPUT);

    Serial.print("Detector de movimento ativado.");
}
```

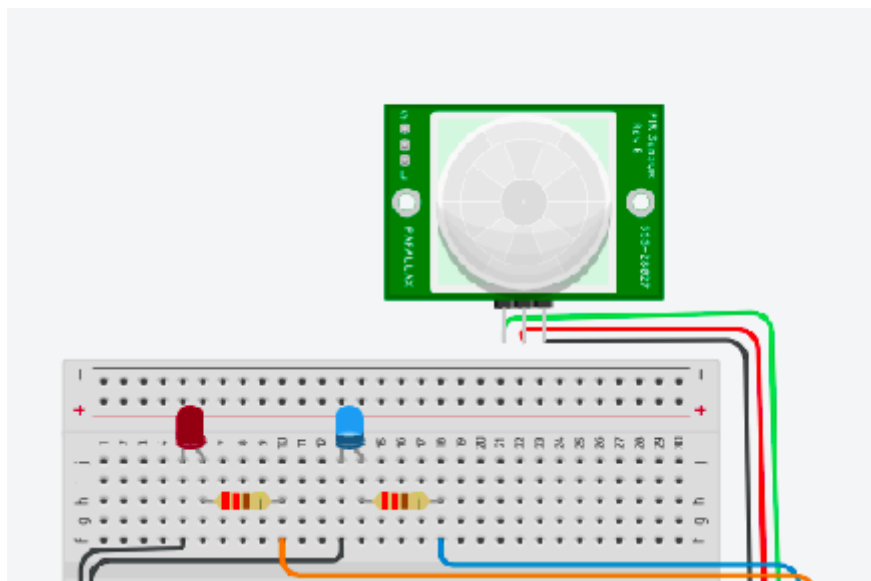
Foi criado duas funções uma para quando o sensor não detectar movimento, onde deixa o led azul aceso e apaga o led vermelho e a função para quando o sensor detectar movimento onde o led azul é apagado e o led vermelho é aceso.

```
51 void detector_movimento_on()
52 { //Função para quando o sensor detectar movimento
53     digitalWrite(pinLedRed, LOW);
54     delay(100);
55     digitalWrite(pinLedBlue, HIGH);
56
57 }
58
59 void detector_movimento_off()
60 { //Função para quando não detectar movimento
61     digitalWrite(pinLedBlue, LOW);
62     delay(100);
63     digitalWrite(pinLedRed, HIGH);
64 }
```

Dentro da função loop, a variável `iniciaSensor` vai receber o valor digital do pino que está conectado o sensor PIR, se o valor dessa variável for igual a 1, chama a função de detecção de movimentos, se for diferente de 1 chama a função de quando não detecta movimentos.

```
29 void loop()
30 {
31
32     //A cada ciclo, ele faz uma nova leitura do estado do sensor
33     iniciaSensor = digitalRead(pinSensor);
34
35     Serial.print("Valor do Sensor PIR: ");
36
37     Serial.println(iniciaSensor);
38
39     //Verificando se ocorreu detecção de movimentos
40     if (iniciaSensor == 1)
41     {
42         detector_movimento_on();
43     }
44     else
45     {
46         detector_movimento_off();
47     }
48 }
49
```

Exemplo do sensor funcionando, o led azul permanece aceso enquanto não for detectado nenhum movimento.



Quando for detectado movimento pelo sensor, o led vermelho fica aceso.

