

### Lista de Exercícios – Aula 10

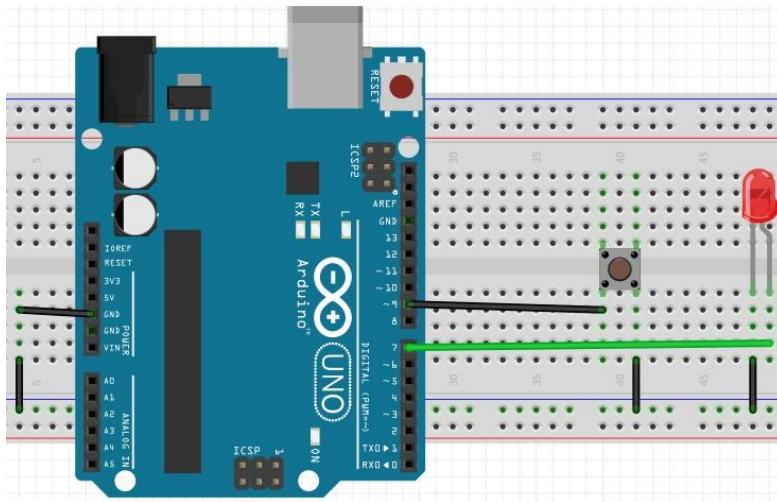
**QUESTÃO 01.** Faça um programa em que um led seja acionado das seguintes formas:

1. Por meio de um botão
2. Via serial monitor através do comando A.

Para estes acionamentos devemos ter as seguintes mensagens na serial monitor:

1. Através do botão seja dito: Led acionado pelo botão.
2. Através da serial monitor seja dito: Led acionado pela serial monitor.

Obs.: Utilize a letra 'B' para apagar o led via serial. Conecte o led no pino 7 do Arduino e o botão no pino 9. Desligue também pelo mesmo botão.



Mostre abaixo o código utilizado:

```
// Variáveis que contém os pinos do LED e do botao
```

```
int LED = 7;
```

```
int bot = 9;
```

```
void setup()  
{
```

```
  //Inicia o serial  
  Serial.begin(9600);
```

```
  //Define o LED como saida e o botao como entrada
```

```

pinMode(LED, OUTPUT);
pinMode(bot, INPUT);

// define o botao como ligado
digitalWrite(bot, HIGH);

}

void loop()
{

    // cria variavel letra
    char letra;

    // variavel letra guarda leitura do serial
    letra = Serial.read();

    //Condicao para ascender o LED pelo serial monitor digitando a letra A
    if(letra == 'A'){

        digitalWrite(LED, HIGH);
        Serial.println("Led acionado pela serial monitor");

    }

    //Condicao para ascender o LED pelo botao
    if(digitalRead(bot) == LOW){
        digitalWrite(LED, HIGH);
        Serial.println(" Led acionado pelo botao");
        delay(200);
    }

    //Condicao para apagar o LED pelo serial monitor digitando a letra B
    if(letra == 'B'){

        digitalWrite(LED, LOW);
        Serial.println("Led apagado");

    }

}

```

**QUESTÃO 02.** Faça um sistema para controle de temperatura de um forno (fictício). Para isto utilize o sensor de temperatura LM35, leds, resistores e o serial monitor do arduino. Observe abaixo as condições de seu projeto:

1 - Usando 3 LED's e um LM35, faça um programa que aumente o número de LED's acesos conforme a temperatura aumente.

- ✓ Entre 24 e 26 graus Celsius ligue o led A
- ✓ Entre 26 e 28.84 graus Celsius ligue o led B
- ✓ Acima de 28.84 graus Celsius ligue o led C. Para esta situação acione um buzzer ou pisque um outro led informando esta situação.

2 – Utilize o serial monitor para:

- ✓ Informar a temperatura atual.
- ✓ Os níveis de cada alarme.
- ✓ A situação do momento:

Entre 24 e 26 graus – Temperatura baixa

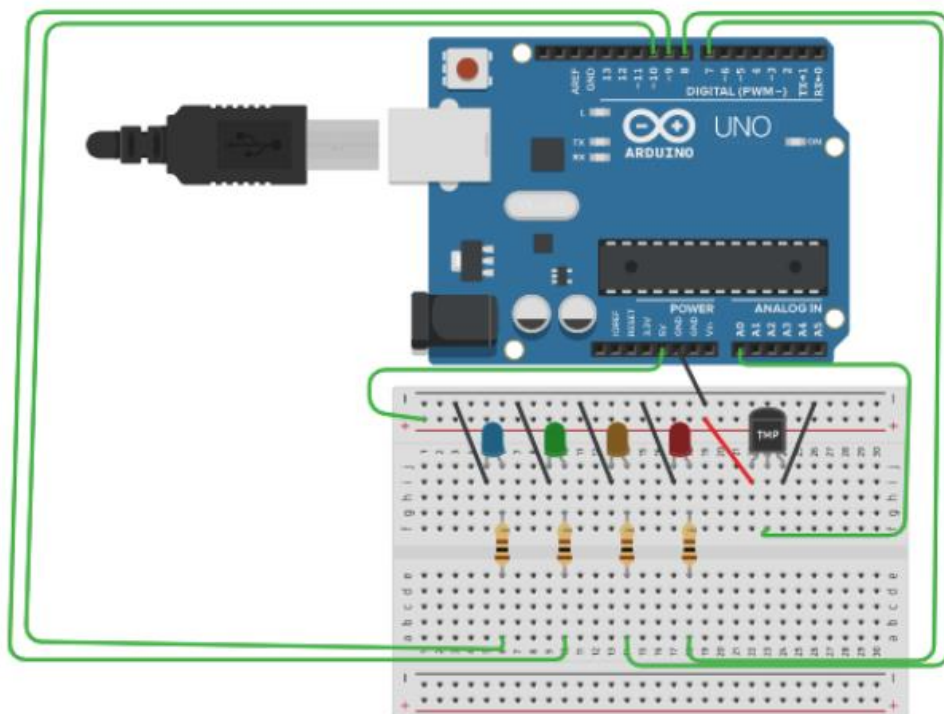
Entre 26 e 28.84 graus – Temperatura

media Acima de 28.84 graus –

Temperatura Alta

- ✓ Em caso de alarme informe “Situação de alarme”.

**Mostre abaixo o circuito e o código utilizado:**



```
//define os LEDS e o Sensor para cada pino

#define LM35 A0

#define LED1 10

#define LED2 9

#define LED3 8

#define LED4 7


void setup()
{
    //inicia o serial
    Serial.begin(9600);


    //define os LEDS como saida
    pinMode(LED1, OUTPUT);
    pinMode(LED2, OUTPUT);
    pinMode(LED3, OUTPUT);
    pinMode(LED4, OUTPUT);


    // define os LEDS como desligado
    digitalWrite(LED1, LOW);
    digitalWrite(LED2, LOW);
    digitalWrite(LED3, LOW);
    digitalWrite(LED4, LOW);

}


void loop()
{

    // cria a variável leitor que vai guardar a leitura analógica do sensor
    float leitor = analogRead(LM35);


    // cria a variável tensao que vai guardar a leitura de tensao do sensor
```

```
float tensao = ((leitor) * 5 / (1023));
```

```
// cria a variável temperatura que vai guardar o valor da temperatura
```

```
float temperatura = tensao / 0.01;
```

```
//condicao para ascender o LED1 quando o alarme chegar no nivel 01
```

```
if(temperatura >= 24 && temperatura <= 26){
```

```
    digitalWrite(LED1, HIGH);
```

```
// Mostra mensagem de nivel 01 acionado e informa o nivel de temperaura
```

```
Serial.println("#####");
```

```
Serial.println("ALARME NIVEL: 01");
```

```
Serial.println("TEMPERATURA BAIXA");
```

```
//condicao para apagar o LED1
```

```
}else if(temperatura < 24){
```

```
    digitalWrite(LED1, LOW);
```

```
}
```

```
//condicao para ascender o LED2 quando o alarme chegar no nivel 02
```

```
if(temperatura > 26 && temperatura <= 28.84){
```

```
    digitalWrite(LED2, HIGH);
```

```
    digitalWrite(LED1, LOW);
```

```
// Mostra mensagem de nivel 02 acionado e informa o nivel de temperaura
```

```
Serial.println("#####");
```

```
Serial.println("ALARME NIVEL: 02");
```

```
Serial.println("TEMPERATURA MEDIA");
```

```
//condicao para apagar o LED2
```

```
}else if(temperatura < 28.84){
```

```
    digitalWrite(LED2, LOW);
```

```
}
```

```
//condicao para ascender todos os LEDS quando o alarme chegar no nivel 03, que é o nivel mais alto
```

```
if(temperatura > 28.84){  
    digitalWrite(LED3, HIGH);  
    digitalWrite(LED1, LOW);  
    digitalWrite(LED2, LOW);
```

```
//condicao para piscar o LED4 de situacao de alarme
```

```
digitalWrite(LED4, HIGH);  
  
delay(100);  
  
digitalWrite(LED4, LOW);  
  
delay(100);
```

```
// Mostra mensagem de nivel 03 acionado e informa o nivel de temperatura e a situacao de alarme acionada
```

```
Serial.println("#####");  
Serial.println("ALARME NIVEL: 03");  
Serial.println("TEMPERATURA ALTA");  
Serial.println("SITUACAO DE ALARME");
```

```
//condicao para apagar o LED3 e LED4
```

```
}else if(temperatura < 28.84){  
    digitalWrite(LED3, LOW);  
    digitalWrite(LED4, LOW);  
}
```

```
//Informa a temperatura no momento
```

```
Serial.print("TEMPERATURA ATUAL: ");  
Serial.print(temperatura);  
Serial.println(" Celsius");
```

```
}
```