

Acionamento de LED através de um ESP32 e um relé

Elias de Almeida Sombra Neto¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus Maracanaú
Av. Parque Central, 1315 - Distrito Industrial I, Maracanaú-CE, Brasil

`elias.almeida09@aluno.ifce.edu.br`

Abstract. *This paper presents a practical activity using an ESP32 and a relay to control an LED. The circuit was built on a protoboard and programmed in C++ with PlatformIO. The relay, triggered by GPIO13 on the ESP32, switches the LED on and off every 500 ms. The task was successfully completed, demonstrating the correct operation of the circuit and reinforcing embedded systems concepts.*

Resumo. *Este trabalho descreve uma atividade prática com ESP32 e relé para acionar um LED. O circuito foi montado em protoboard e programado em C++ com PlatformIO. O relé, controlado pelo pino GPIO13 do ESP32, liga e desliga o LED em intervalos de 500 ms. A atividade foi concluída com sucesso, demonstrando o funcionamento correto do circuito e reforçando conceitos de sistemas embarcados.*

1. Introdução

Este artigo descreve uma atividade prática realizada no Laboratório de Eletroeletrônica e Sistema Embarcados (LAESE) durante a disciplina de Microcontroladores no Instituto Federal do Ceará (IFCE).

O objetivo dessa atividade prática é ligar e desligar um LED por meio do ESP32 e do relé, que é um dispositivo eletromecânico que funciona como interruptor. Seu funcionamento ocorre quando a corrente elétrica percorre as espiras da sua bobina, criando um campo eletromagnético que atrai a alavanca responsável pela mudança do estado dos contatos.

2. Materiais utilizados

Os materiais para a construção do circuito incluem:

- 1 ESP32 30 pinos;
- 1 cabo micro USB;
- 1 protoboard;
- 1 relé;
- 1 LED de qualquer cor;
- 2 cabos jumper macho-fêmea;
- 1 cabo jumper macho-macho;
- 3 cabos jumper fêmea-fêmea.

3. Montagem do circuito

Para realizar a montagem do circuito, é preciso seguir os seguintes passos:

- Ligar o ESP32 em uma fonte de alimentação com o cabo micro USB.
- Posicionar o LED na região de componentes da protoboard.
- Ligar o pino GND do ESP32 em paralelo com o pino negativo do LED por meio de um jumper macho-fêmea.
- Ligar o pino comum do relé em paralelo com o pino positivo do LED por meio de um jumper macho-macho.
- Ligar o pino normalmente aberto do relé no pino 3.3V do ESP32 por meio de um jumper macho-fêmea.
- Ligar o pino GND do relé no pino GND do ESP32 por meio de um jumper fêmea-fêmea.
- Ligar o pino IN do relé no pino GPIO13 do ESP32 por meio de um jumper fêmea-fêmea.
- Ligar o pino VCC do relé no pino VIN do ESP32 por meio de um jumper fêmea-fêmea.

4. Implementação do código

O código responsável por ligar e desligar o LED com o ESP32 e o relé foi desenvolvido com a linguagem C++ no editor de código Visual Studio Code juntamente com sua extensão PlatformIO.

```
1 #include <Arduino.h>
2
3 #define LED 13
4
5 void setup() {
6     pinMode(LED, OUTPUT);
7 }
8
9 void loop() {
10    digitalWrite(LED, HIGH);
11    delay(500);
12    digitalWrite(LED, LOW);
13    delay(500);
14 }
```

5. Resultados

A montagem e implementação do código para acionar o LED com o relé foi concluída de forma bem sucedida. A seguir, pode-se visualizar a forma do circuito no final da prática, assim como uma demonstração do seu funcionamento.

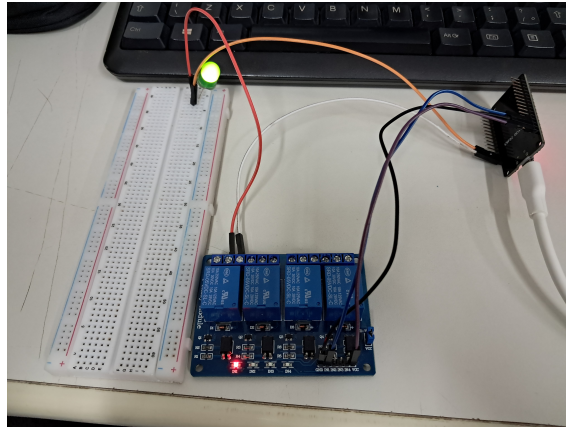


Figure 1. Circuito que liga e desliga o LED por meio do acionamento do relé

O vídeo que demonstra o circuito em funcionamento está disponível em: [Resultado da atividade prática 04](#)

6. Conclusão

Com a finalização dessa atividade prática em laboratório, foi possível montar um circuito e desenvolver um código que aciona o LED com uso do relé. Dessa maneira, o dispositivo eletromecânico chaveia e aciona a emissão de luz. Além do LED, ESP32 e o relé, foram utilizados uma protoboard e alguns cabos jumper para a conclusão dessa atividade. Por isso, o objetivo proposto foi atingido com sucesso.