

Realizando a leitura de um cartão magnético por meio de leitor RFID RDM6300 e ESP32

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 report presents the development of a magnetic card reading system using an RFID RDM6300 module and the ESP32 microcontroller. The activity was carried out as part of the Microcontrollers course at the Federal Institute of Ceará (IFCE). The project involved assembling a circuit that, upon detecting a valid card, triggers an RGB LED and a buzzer as visual and audible indicators. The code was implemented in C++ using the PlatformIO environment. Testing confirmed the system's functionality, successfully meeting the proposed objectives.*

Resumo. *Este relatório apresenta o desenvolvimento de um sistema para leitura de cartões magnéticos utilizando um módulo RFID RDM6300 e o microcontrolador ESP32. A prática foi realizada no contexto da disciplina de Microcontroladores no Instituto Federal do Ceará (IFCE). O projeto consistiu na montagem de um circuito que, ao detectar um cartão válido, aciona um LED RGB e um buzzer como indicadores visuais e sonoros. A implementação do código em C++ foi realizada utilizando o ambiente PlatformIO. Os testes demonstraram a funcionalidade do sistema, cumprindo os objetivos propostos.*

1. Introdução

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

Essa prática tem como objetivo a leitura de um cartão magnético com frequência de 125 kHz. Para isso, será usado um módulo leitor RFID (Radio Frequency Identification) e um microcontrolador ESP32. Além disso, será montado um circuito que acende um LED RGB e também ativa um *buzzer*, indicando a leitura bem sucedida ou não do cartão.

2. Materiais utilizados

Os materiais para a construção e acionamento do circuito incluem:

- 1 ESP32 30 pinos;
- 1 cabo micro USB;
- 1 protoboard;
- 1 módulo RFID RDM6300;
- 1 LED RGB;

- 1 buzzer;
- 1 resistor;
- 3 cabos jumper macho-fêmea;
- 2 cabos jumper macho-macho;
- 4 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.
- Ligar o pino GND do ESP32 na região de alimentação da protoboard através de um jumper macho-fêmea.
- Posicionar o LED RGB na região de componentes da protoboard.
- Posicionar um pino do resistor na região de alimentação e o outro em paralelo com o pino negativo do LED RGB.
- Ligar o GPIO13 do ESP32 em paralelo com o pino correspondente a cor vermelha do LED RGB através de um jumper macho-fêmea.
- Ligar o GPIO12 do ESP32 em paralelo com o pino correspondente a cor verde do LED RGB através de um jumper macho-fêmea.
- Posicionar o *buzzer* na região de componentes da protoboard.
- Ligar o pino positivo do *buzzer* em paralelo com o pino correspondente a cor verde do LED RGB através de um jumper macho-macho.
- Ligar o pino negativo do *buzzer* em paralelo com a região de alimentação da protoboard através de um jumper macho-macho.
- Ligar o pino 5V do RDM6300 no pino VIN do ESP32 através de um jumper fêmea-fêmea.
- Ligar o pino GND do RDM6300 no pino GND do ESP32 através de um jumper fêmea-fêmea.
- Ligar o pino RX do RDM6300 no pino GPIO17 (TXD2) do ESP32 através de um jumper fêmea-fêmea.
- Ligar o pino TX do RDM6300 no pino GPIO16 (RXD2) do ESP32 através de um jumper fêmea-fêmea.

4. Implementação do código

O código responsável por ler o cartão RFID e emitir sinal luminoso e sonoro 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 RED_LED_PIN 13
4 #define GREEN_LED_PIN 12
5 #define RXD2 16
6 #define TXD2 17
7 #define GPS_BAUD 9600
8
9 HardwareSerial gpsSerial(2);
10

```

```

11 void setup() {
12     Serial.begin(9600);
13     pinMode(RED_LED_PIN, OUTPUT);
14     pinMode(GREEN_LED_PIN, OUTPUT);
15     gpsSerial.begin(GPS_BAUD, SERIAL_8N1, RXD2, TXD2);
16     Serial.println("Serial 2 started at 9600 baud rate");
17 }
18
19 void loop() {
20     digitalWrite(RED_LED_PIN, HIGH);
21     while (gpsSerial.available() > 0) {
22         char gpsData = gpsSerial.read();
23         Serial.print(gpsData);
24         digitalWrite(RED_LED_PIN, LOW);
25         digitalWrite(GREEN_LED_PIN, HIGH);
26     }
27     delay(1000);
28     digitalWrite(GREEN_LED_PIN, LOW);
29 }

```

5. Resultados

A montagem e implementação do código para ler o cartão magnético por meio do módulo RFID RDM6300 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.

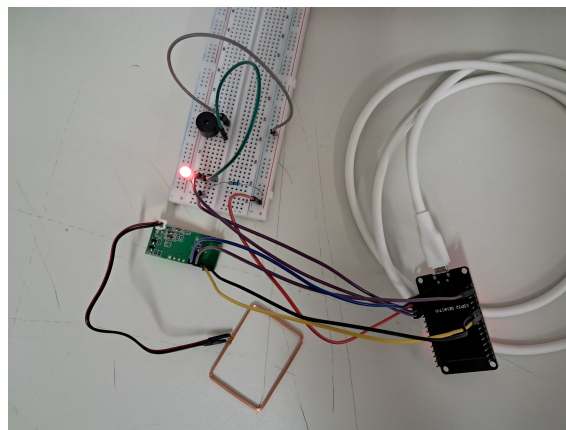


Figure 1. Módulo RFID RDM6300 e circuito indicador de leitura bem sucedida

O vídeo que demonstra o circuito em funcionamento está disponível em: [Resultado da atividade prática 08](#)

6. Conclusão

Após a finalização dessa atividade prática em laboratório, foi possível projetar o circuito e desenvolver o código que realiza a leitura de um cartão magnético. Isso foi possível com o

uso de um microcontrolador ESP32, um módulo RFID RDM6300 e alguns componentes eletrônicos como uma protoboard, um LED RGB, um *buzzer*, um resistor e alguns cabos jumper. Assim, o objetivo proposto foi atingido com sucesso.