

Equipe S21-J

Alan Felipe Conoratto e Eduardo J. Dombroski

O projeto tem como objetivo criar um sistema de controle de acesso, usando um ESP8266, onde os cartões RFID são utilizados para a identificação de usuários e controlar uma fechadura, representada por um servo motor. Um buzzer e um LED RGB indicam de forma visual e sonora se o acesso foi autorizado ou negado.

- 1) Conter pelo menos um dispositivo de entrada (Teclado, botão, sensor...) (10%);

Foi utilizado o sensor RFID MFRC522 como dispositivo de entrada. Ele é responsável por ler os códigos UID das TAGs RFID (cartões ou chaveiros) que são aproximadas do leitor.

Esse sensor permite a identificação de usuários e age como uma "chave digital" para liberar ou negar acesso. Portanto, cumpre o papel de um dispositivo de entrada digital.

- 2) Conter pelo menos um CI com função lógica digital (Portas lógicas, Flip-Flop, Codificador, Mux...) (10%);

O projeto utiliza o CI 7404, que contém portas inversoras (NOT). Ele foi aplicado para inverter o sinal enviado ao buzzer, de forma que o acionamento do som seja feito apenas quando a lógica de controle for verdadeira.

- 3) Conter pelo menos uma saída (LED, sete segmentos, LCD, Motor, Buzzer...) (10%);

O projeto possui várias saídas, incluindo:

- LED RGB: sinalizam visualmente se a TAG é válida (verde) ou inválida (vermelho), usando apenas um led para as duas funções.
- Buzzer: gera som de confirmação ou erro no acesso, um bip para "acesso liberado", e três bips para "acesso negado".
- Servo Motor: simula o mecanismo de uma fechadura, abrindo ou fechando conforme o acesso for autorizado. Caso negado, ele não faz nada, caso autorizado, ele gira sentido anti-horário por 2 segundos, para por 3 segundos, e volta a posição original, pelo sentido horário, por mais 2 segundos

Cada um desses componentes é uma saída física, respondendo diretamente aos comandos do microcontrolador com base nos dados de entrada.

- 4) Conter pelo menos um microcontrolador (Arduino, micro:bit, ATtiny...) (20%);

O projeto utiliza o **ESP8266 NodeMCU 1.0**, um microcontrolador com Wi-Fi integrado, compatível com a plataforma Arduino.

Funções desempenhadas:

- Inicializa os dispositivos (RFID, Servo, LEDs, Buzzer);
- Lê e interpreta o UID das TAGs RFID;
- Toma decisões lógicas baseadas nos dados recebidos;
- Controla as **saídas (servo, buzzer e LEDs)**;
- Se comunica com o **monitor serial** para depuração e visualização de mensagens.

5) Possir simulação (Tinkercad, Proteus, Micro-Cap, PSIM, LTspice...) (20%);

<https://www.tinkercad.com/things/cCHWq1FuMRT-smashing-allis-uusam/editel?returnTo=https%3A%2F%2Fwww.tinkercad.com%2Fdashboard&sharecode=ebzBt9CweYqjgOSArh8seWSbWUzBXodbbOotSI4Qx5w>