



Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia da Paraíba

Campus Campina Grande

Bacharelado em Engenharia de Computação

Trava Eletrônica com Sensor

Alunos : Jorge Victor Leite Damasceno, Jonas Henriques Nascimento, Eliel Alexandre

Objetivos gerais:

O presente projeto consiste em uma implementação de fechadura eletrônica, e tem como objetivo manipular a partir do aplicativo Telegram uma trava solenóide de 12V. Majoritariamente executando a função de abrir e fechar a trava, também deve filtrar o acesso com base nos usuários cadastrados e realizar marcações de tempo para registrar operações. É válido ressaltar que, visando implementações de fechaduras de portas, o projeto conta com um sensor infravermelho para detectar se uma porta em questão está aberta ou fechada.

Objetivos Específicos:

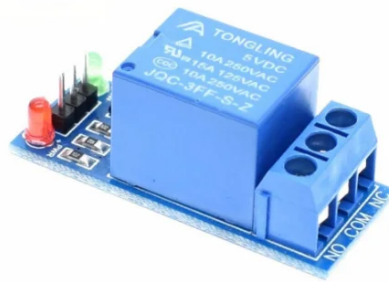
- Ativar e desativar uma trava elétrica solenóide com o Telegram de um usuário autorizado;
- Retornar estado da porta (aberta/fechada) com base em um sensor de distância infravermelho;
- Retornar estado da trava (travada/destravada) e registros com data e hora de utilização.

Lista de materiais:

- **Placa ESP32-WROOM:** O microcontrolador que armazena o código de funcionamento do sistema e controla a transição de informações nas portas de entrada e saída (GPIOs);



- **Relé 5V:** Utilizado para controlar a passagem de corrente. Na implementação em questão, controla a trava elétrica alimentando-a ou cortando a alimentação elétrica;



- **Trava elétrica 12V:** Utilizado para representar a fechadura;



- **Sensor de distância infravermelho:** Posicionado próximo à fechadura para identificar o estado da implementação da porta;



Lista de bibliotecas:

O framework utilizado foi o PlatformIO, e as bibliotecas para o correto funcionamento são “WiFi.h”, “WiFiClientSecure.h”, “UniversalTelegramBot.h”, “ArduinoJson.h” e “string.h”.

Resultados:

A partir do que foi proposto, foi possível executar todos os requisitos funcionais e não funcionais do projeto, onde a trava solenóide era controlada com base em uma implementação no Telegram se comunicando remotamente com o dispositivo, com o auxílio de um sensor de distância infravermelho.



figura 1.1

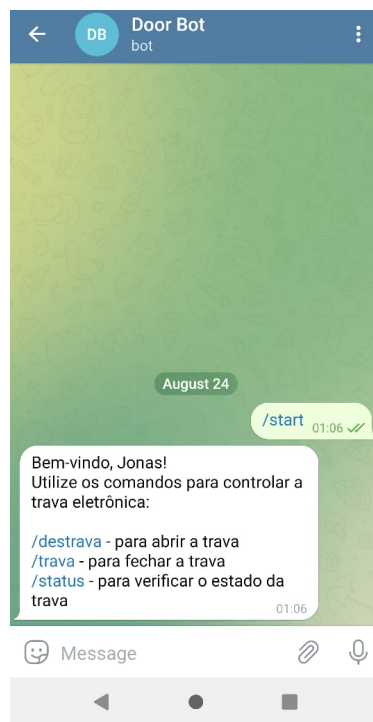


figura 1.2

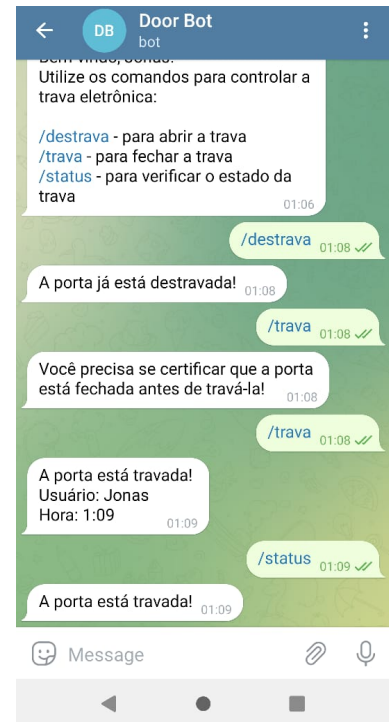


figura 1.3

figura 1.1 - Através de um bot criado no app Telegram, é possível se comunicar com a placa ESP-32, e enviar comandos para a trava

figura 1.2 - Desde o primeiro contato com o bot, a partir do comando “/start”, os comandos disponíveis são apresentados e o usuário pode tanto digitar, quanto tocar em um dos comandos.

figura 1.3 - quando o usuário insere a instrução “/destrava”, caso a trava esteja fechada não acontece nada, caso o usuário insira a instrução “/trava” e o sensor infravermelho não esteja detectando presença, quer dizer que a porta não está fechada, logo, a trava não pode ser liberada.

Conclusão:

Em suma, adquirimos conhecimento acerca do funcionamento do microcontrolador ESP-32 e suas funcionalidades para sistemas que utilizam redes sem fio como Wi-Fi e Bluetooth, e aprofundamos conceitos de eletrônica analógica e digital na montagem dos circuitos. É válido destacar que um dos pontos negativos da integração com o Telegram é o atraso de informações, visto que leva um tempo considerável para processar os comandos, porém pode ser contornado utilizando outra ferramenta mais voltada para IoT como o Blynk.