

PONTO DE CONTROLE 1 - FECHADURA ELETRÔNICA - RFID

Jessica Sousa, Daniel Auler

Programa de Graduação em Engenharia Eletrônica, Faculdade Gama
Universidade de Brasília
Gama, DF, Brasil
email: jkoliveiras@outlook.com, danielauler7@gmail.com

RESUMO

Sistema de automação residencial aplicado a uma fechadura eletrônica. Com o funcionamento baseado na leitura de um cartão com codificação em radiofrequência (RFID), ao se aproximar do módulo de reconhecimento e destravamento da porta. Visando a facilidade e aumento na segurança residencial, onde o sistema pode atuar como um complemento da fechadura convencional ou substituto. Focando o projeto no desenvolvimento no kit MSP430, buscando uma maior autonomia do sistema e baixo consumo de potência.

1. JUSTIFICATIVA

Com a popularização dos aplicativos e automação de atividades cotidianas, buscamos cada vez mais integrar as tecnologias com o intuito de simplificar a nossa rotina em busca de otimização do tempo. Automação, Inteligência Artificial e até mesmo a *Internet* das coisas (IoT), são termos frequentes ao se trabalhar com a ideia de substituir tarefas humanas por máquinas.

No que se relaciona à automação residencial, a partir da integração dos mecanismos automáticos em um espaço, buscando simplificar o cotidiano das pessoas, promovendo a comunicação dos elementos residenciais, promovendo uma maior sensação de segurança e o conforto dentro do próprio lar.

Atualmente, as trancas convencionais já não são sinônimos de segurança. Convém, como uma forma de aumentar a proteção residencial, o uso de aparatos eletrônicos, personalização de trancas. O uso de trancas eletrônicas com módulos de RFID, na automação residencial não se limita ao uso em portas, onde pode ser aplicada em portões, gavetas, armários, etc.

2. OBJETIVOS

A tecnologia RFID utiliza ondas de rádio para comunicação e transferência de dados, onde uma tag com numeração única (código) é embutida em cartão, e ao passá-lo na frente do

leitor, ele receberá a informação do proprietário, e liberará a trava da porta dando acesso ao ambiente.

O cadastro dos cartões que serão previamente autorizados a ter passagem são configurados e salvos diretamente na MSP430, o qual é responsável pela comparação das informações, bem como gerenciamento do procedimento de leitura e comando para abertura da porta através do acionamento de um relé, o que consequentemente liberará a fechadura elétrica.

3. REQUISITOS

Cada cartão RFID possui um ID exclusivo incorporado e um leitor RFID é usado para ler o número do cartão. O leitor EM-18 opera a 125 KHz e vem com uma antena integrada no chip e pode ser alimentado com fonte de alimentação de 5V. Os parâmetros de comunicação serial são 9600bps, 8 bits de dados, 1 bit de parada. A saída fornecida pelo leitor RFID EM-18 está no formato ASCII de 12 dígitos. Dos 12 dígitos, os 10 primeiros são o número do cartão e os dois últimos são o resultado XOR do número do cartão. Os últimos dois dígitos são usados para verificação de erros.

O módulo RFID aqui envia dados para o controlador em série. Para configurar uma conexão entre o leitor RFID e o MSP430, precisamos ativar a comunicação serial no MSP430.

Quando um cartão é aproximado do leitor, o leitor lê os dados seriais e os envia para o MSP, o MSP será programado para mostrar esse valor no LCD, para que tenhamos o ID do cartão no LCD.

3.1. Materiais - PC2

- Microcontrolador - MSP430;
- Modulo leitor de RFID EM-18;
- LCD 16*2;
- Potenciômetro;
- Protoboard;
- Jumpers;

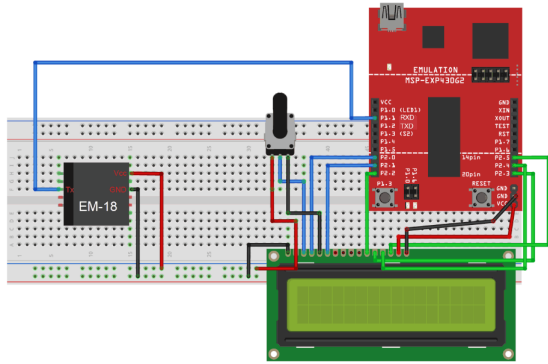


Fig. 1. Diagrama para o circuito de RFID

4. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

A utilização de fechaduras eletrônicas e cartões com RFID se tornou popular ao longo dos últimos anos, visando o aumento da segurança em diversos ambientes. Como material de apoio para o desenvolvimento desse projeto, tem-se o sistema de identificação RFID criado por Muhammad Aqib, utilizando o módulo de RFID de um arduino, disponível em [1]. Outro projeto similar, fora desenvolvido por Matheus[2], onde propõe a substituição das chaves por controle de acesso RFID, também utilizando o arduino como microcontrolador. E por fim, como outro exemplo, tem-se o projeto desenvolvido por Rishabh Jain, onde é desenvolvido uma interface RFID utilizando o kit da MSP430 [3].

5. REFERENCIAS

- [1] M. Aqib. (2018) Rfid basics and rfid module interfacing with arduino. [Online]. Available: <https://electronics hobbyists.com/rfid-basics-and-rfid-module-interfacing-with-arduino/>
- [2] M. G. Straub. (2017) Projeto arduino controle de acesso rfid. [Online]. Available: <https://www.usinainfo.com.br/blog/projeto-arduino-controle-de-acesso-rfid/>
- [3] R. Jain. (2018) Rfid interfacing with msp430 launchpad. [Online]. Available: <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/rfid-interfacing-with-msp430-launchpad>