

Sistema RFID de controle de acesso integrado com a linguagem Python

Lucas Umeoka¹, Lucas Ferreira de Souza²

Campus Paranavaí - Instituto Federal do Paraná (IFPR)
Paranavaí– PR – Brasil

Lucas.umeoka@hotmail.com, lucasferdesouza@bol.com.br

O presente trabalho tem por objetivo a integração entre a linguagem *Python* e um sistema de controle de acesso utilizando o sensor RFID-RC522 e a plataforma Arduino com a proposta de construir um sistema de segurança que informe ao usuário quando um conjunto é ativado, notificando-o se o acesso está permitido ou negado além do horário de ocorrência da ação.

RFID - *Radio-frequency Identification* – é um sistema capaz de armazenar dados utilizando as frequências de rádio em um microchip. Essa tecnologia é composta de três partes: um módulo leitor, uma *tag* e um computador. O primeiro é conectado à energia e emite um campo magnético ao seu redor, já o segundo é uma bobina que está conectada a um microchip, podendo ser ativo (quando a indutância da bobina pode variar) ou passivo (indutância da bobina constante). Segundo Descalzo, Silva e Clemente (2011), “o leitor emite através da antena um sinal por rádio frequência tentando localizar as *tags* que estão na sua área de cobertura e estas emitem um sinal (com todas as informações contidas na etiqueta) quando estão na área de cobertura do leitor”, essas informações são tratadas com um microcontrolador ou um computador. Isso somente acontece porque a antena induz uma corrente na bobina do microchip e esse envia as informações pré-programados [PEREIRA, 2012].

Então, tendo em vista a descrição, foi montado um circuito com o Arduino, o sensor RFID - RC522 e os cartões RFID para realizar um sistema de controle de acesso que pode acionar uma saída qualquer (um relé, uma chave, um motor etc.) o que pode transformá-lo em um sistema de segurança. O Arduino foi programado para que, ao aproximar alguma *tag* no campo magnético da antena, o número hexadecimal gerado pelo cartão seja configurado, permitindo ou negando o acesso a tal codificação, isso só ocorre porque os cartões RFID e a antena se comunicam por meio de números binários, pois estão conectados de forma digital, a programação faz com que o leitor receba as informações, em um certo período de tempo, e o microcontrolador as codifica transformando o número binário em um número hexadecimal constante (*tag* passiva) e variável (*tag* ativa), diferenciando os cartões entre si. Para que o usuário do sistema recebesse a informação de quando o sistema teria sido ativado, independente se foi permitido ou negado o acesso, uma conexão, via Serial, entre o Arduino e o *Python* foi utilizada. Por ser uma linguagem de alto-nível esse compartilhamento de dados foi executado com base em somente um módulo (biblioteca) do sistema, o *PySerial*, simplificando as linhas de código e podendo tratar os dados recebidos.

Com base no protótipo realizado do sistema de segurança e a integração entre o Arduino e o *Python*, conclui-se que o projeto é viável, pois além de possuir um baixo custo, sua programação é de fácil compreensão e realização, podendo-o tornar um

utensílio de ensino em automação residencial, programação e comunicação entre Arduino e outras linguagens de programação.

Referências:

DESCALZO, Daniel (2011) - RFID: análise da viabilidade, vantagens e desvantagens da tecnologia e desenvolvimento de um sistema para demonstração e testes – Daniel Descazo, Flávia Andressa Jacinto da Silva, Graziela Candici Clemente – UTFPR – Campus Curitiba.

PEREIRA, Sergio Leite (2012) - Avaliação da modernização portuária no desenvolvimento da cidade do rio de janeiro – Universidade Federal do Rio de Janeiro.