

Alarme Silencioso PIR-RFID

Alec Oliveira Coelho

EEL7323 - 08235
aleccoelho50@gmail.com

O projeto consistirá, como mencionado no título, em um sistema de segurança que, ao detectar uma entrada não autorizada, emitirá um alerta silencioso via e-mail ao usuário, notificando-o do acontecimento sem alertar o culpado pela transgressão. Para realizar o projeto, será utilizado um sensor de presença por infravermelho (PIR) e um módulo leitor de radio-frequência (RFID) com chip MFRC522. Estes sensores estarão ligados à um microcontrolador ESP32, também conectado ao computador do usuário.

O funcionamento do sistema utilizará uma máquina de estados, com apenas 3 estados possíveis, nomeados "*Wait*", "*Off*" e "*On*". O primeiro estado iniciado ao ligar o sistema será *Off*. Neste estado, apenas o módulo RFID será ligado, esperando que a tag cadastrada o acione para indicar a intenção de ligar o alarme. Com o acionamento do módulo, será iniciada uma contagem de 2 minutos. Caso a tag seja passada no sistema novamente dentro deste intervalo, a contagem será abortada e o sistema se manterá em *Off*. Por outro lado, caso nada aconteça dentro de 2 minutos, o estado será trocado para *Wait*. Agora o sensor de presença também estará ligado, e será acionado caso detecte movimento na porta do local onde está instalado. Com o acionamento do sensor de presença, um timer de 10 segundos será iniciado, e caso o módulo RFID não reconheça a tag cadastrada dentro deste período, o sistema passará para o estado *ON* e o alerta descrito anteriormente será enviado e a máquina voltará para o estado de *Wait*.

Além disso, o sistema armazenará e mostrará no computador conectado ao microcontrolador um log com data e hora de todas as entradas e indicando se foram reconhecidas ou não; todos os momentos de acionamento (mudança para o estado de *Wait* ou *On*); e desligamento do sistema (*Off*).

A fim de cumprir os requisitos do projeto, será utilizada a linguagem de programação C++ com orientação a objetos para implementação do código que controlará a máquina de estados no microcontrolador. Cada estado não será representado por uma classe, que, por sua vez, herdará uma classe abstrata comum aos 3 estados. Já que todos deverão, obrigatoriamente, coletar dados dos sensores e apontar para o(s) possível(eis) próximo(s) estado(s).