

MÓDULO MICROCONTROLADO DE ABERTURA E FECHAMENTO DE JANELAS

Alysson Ramon do Amaral Andrade¹; José Alves do Nascimento Neto²; Jadson de Oliveira Viana³; Douglas Cassiano da Silva⁴; Alexandre da Silva Coelho Barbosa⁵;
1 IFPB-Campus Santa Rita, ramonalyssonn@gmail.com
2 IFPB-Campus Santa Rita, josealvesneto@gmail.com
3 IFPB-Campus Santa Rita, jadsonviana367@gmail.com
4 IFPB-Campus Santa Rita, douglascassianojw@gmail.com
5 IFPB-Campus Santa Rita, Alexandre.coelho@gmail.com

Introdução

A domótica é um ramo do conhecimento que vem se desenvolvendo fortemente, o termo é uma junção da palavra grega DOMUS (casa) e do termo moderno ROBOTICA [1]. Trata da criação de dispositivos que auxiliem as pessoas no seu dia a dia. Uma tendência neste sentido é a criação de regras a partir do próprio morador, que as insere no sistema [2]. Neste projeto as regras foram coletadas a partir de entrevistas com usuários em potencial do produto.

Devido às variações de temperatura e pressão atmosférica, os dias chuvosos são geralmente aqueles com presença do vento, este tipo de chuva causa entrada de água nas residências, principalmente pela janela, caso a mesma esteja aberta. O equipamento projetado, apresentado neste trabalho, vem sanar este problema de forma automatizada, sendo acoplado na janela, o qual batizamos de janela inteligente.

A janela inteligente pretende trazer mais conforto aos usuários em geral, evitando os danos materiais trazidos pela chuva repentina que molharia, desde a mobília ou até equipamentos eletrônicos presentes na residência. Este projeto baseia em um sensor de chuva acoplado a um mecanismo motor, que ao detectar a umidade proveniente da chuva o aciona fechando a janela automaticamente. Esta solução apresenta-se útil principalmente para moradores de prédios, pois na maioria dos casos não é permitida a instalação de toldos que evitariam a entrada da água. Mesmo em casas, esta solução se torna interessante devido sua praticidade e baixa ou nenhuma intervenção na fachada do imóvel [4].

Outro ponto particular no projeto é a utilização de um sensor que detecta se é dia ou noite, o sensor utilizado neste projeto foi o LDR (Light Dependent Resistor), esta informação possibilita o acionamento de dispositivos a exemplo do ar condicionado ou ventiladores, quando do fechamento das janelas de quartos devido a ocorrência de chuva durante o período noturno, evitando que o morador que esteja dormindo, sinta calor. O projeto desenvolvido conta também com uma chave geral de fechamento de todas as janelas sem o acionamento de qualquer outro equipamento, isto ocorre quando da saída de todos os moradores da residência.

Metodologia

O projeto iniciou-se com o levantamento de requisitos, de forma que foram coletadas as informações referentes às necessidades dos potenciais clientes. Dentre elas observou-se a

necessidade do acionamento de equipamentos internos da residência mediante o fechamento ou abertura da janela e o desenvolvimento do mecanismo ante esmagamento, que promove a abertura da janela caso haja um obstáculo a frente evitando acidentes.

Antes de fazer a janela em si, fizemos um protótipo que contava com driver de dvd para simular a janela, usamos madeira para fazer a base da janela, um senso de chuva, um Arduino [3] uno, sensores infla vermelho e fios, começamos a parte de montagem dos componentes, ligamos o senso de chuva ao Arduino, os fios do motor no arduino, e acolplamos o sensor infravermelho na janela, ligando ao Arduino, depois de montados, começamos a programação no Arduino.

Para este projeto foi necessário o desenvolvimento de uma “ponte H” que faz o motor CC mudar o sentido de rotação quando necessário, a exemplo do momento em em que algo encontra-se no meio do percurso da janela atrapalhando seu fechamento, o sensor infravermelho é que “avisa” ao Arduino que tem alguma coisa na passagem da janela.

Após a montagem da parte física foi feita a programação da plataforma Arduino, o qual foi programado para responder por meio do acionamento ou o desligamento de equipamentos mediante a informação presente nas suas entradas, ou seja, oriunda dos sensores.

Resultados e discussão

O protótipo desenvolvido foi testado, e observou-se que mediante a presença de água no sensor de chuva a janela apresentou um movimento de fechamento, neste momento foi simulado uma barreira que bloqueava o fechamento da janela ela tornou a abrir automaticamente sem seque tocar na barreira física presente, esta funcionalidade evita que pessoas venham a se machucar quando a janela tiver efetuando seu movimento de fechamento, o ventilado foi simulado por meio de um cooler e foi programado pala ligar automaticamente quando do fechamento da janela, o que aconteceu.

Ficou assim evidente que, baseado no protótipo, seria viável o desenvolvimento do equipamento para aplicação real.

Conclusões

Neste projeto, os conhecimentos de automação residencial foram aplicados a partir da observação de um problema comumente encontrado em residências, onde observou-se que um sistema de abertura e fechamento de janelas totalmente manual tem seus incômodos, especialmente em regiões com incidência de ventos e alto índice pluviométrico, relacionado ao esquecimento de janelas abertas durante a ocorrência de chuvas, ou mesmo quando do fechamento de todas as janelas quando todos os moradores deixam a residência. Esses são os principais problemas observados em sistema totalmente manual, o projeto desenvolvido visa sanar estes problemas, trazendo alguns atrativos adicionais para promover mais conforto e segurança no ambiente em que o sistema for instalado, tal como a possibilidade de controle de pontos digitais através de controles remotos comumente

encontrados em mercados e feiras no Brasil, o que representa um trabalho futuro.

Palavras-Chave: Domótica; Danos materiais; Plataforma Arduino.

Referências

- [1] Introdução a Domótica. Disponível em <http://www.din.uem.br/ia/intelige/domotica/int.htm> Acessado em 15/05/2017.
- [2] Tonidandel, F., Takiuchi, M., Melo, E. Domótica Inteligente: Automação baseada em comportamento. Congresso Brasileiro de Automática. (2004).
- [3] Arduino disponível em <http://www.arduino.cc> acessado em 15/05/2017
- [4] Manguiera, J. I. S. Módulo Configurável de Automação Residencial com Foco no Controle de Janelas. Trabalho de Conclusão de Curso, IFPB-Campus Cajazeiras, 2013.