

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Curso de Eletrônica – 8º Período
Grupo GENULIC (PE162G7)



Projeto de Automação Residencial sem fio

Anildo Souza – anildo.macedo@outlook.com - 983024637
Ariane Albuquerque – ariane-albuquerque136h@hotmail.com - 981545506
Kelvin Silva – kelvin.santos.1@outlook.com - 997622113
Pedro Beltran – pedrobeltran@yahoo.com - 997816087

Recife
Janeiro/2017

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3

2. OBJETIVOS 4

3. JUSTIFICATIVA 5

4. METODOLOGIA 6

5. CRONOGRAMA 7

6. BIBLIOGRAFIA 8

7. ANEXOS 9

8. TRABALHOS FUTUROS 12

1. INTRODUÇÃO

Por sugestão do professor Marcus Vinícius, começou a implementação do projeto de automação residencial usando Internet das Coisas (IoT).

A tecnologia está sempre abrindo portas para solucionar os mais diversos tipos de problemas. Ao longo dos anos, ela tornou-se uma grande aliada, principalmente em atividades a serem desenvolvidas. Automação refere-se a um sistema automático de equipamentos que controlam seu próprio funcionamento, com pouca ou nenhuma intervenção do homem. Vale salientar que automação é diferente de mecanização, onde respectivamente uma focada no controle automático sem interferência humana, enquanto a outra foca na utilização de máquinas substituindo o esforço físico podendo ser controlada cada parte do processo.

Tomando esses fatos como ponto de partida, automação residencial deixou de ser uma coisa característica de filmes de ficção científica para tornar-se uma realidade prática e econômica, que organiza e integra sistematicamente os ambientes que o usuário desejar. Trazendo conforto, confiabilidade, economia, controle, segurança e o principal, praticidade.

O grupo de pesquisa Genulic tem como principal atividade reunir e criar conteúdo voltado para a área de automação, desenvolvimento e criação com Android e Arduino/Genuino.

2. OBJETIVOS

As pessoas muitas vezes procuram ter controle do que acontece em suas casas, seja quando elas estão presentes ou ausentes. Além disso, monitorar o funcionamento da casa pode ser um aliado na economia de recursos por exemplo, levando em conta o consumo de água e energia. Automatizar uma casa é uma alternativa vantajosa por conta do baixo custo do arduino e da popularização dos smartphones; buscando melhorar a qualidade de vida, dando total ou parcial controle aos usuários é a visão que temos para esse projeto.

Para implementar o projeto em uma residência é preciso identificar o que se deseja automatizar, seja uma lâmpada, uma caixa d'água ou um chuveiro entre outros, posteriormente determina-se como funcionará cada parte escolhida, por exemplo ligar e desligar, indicar níveis de água no reservatório, estudar a comunicação do arduino e dos outros componentes, e programar para que a comunicação aconteça e os resultados possam ser observados.

3. JUSTIFICATIVA

A rotina da população no mundo todo está cada vez mais corrida. Temos cada vez menos tempo de fazer algumas atividades simples e corriqueiras do dia a dia e isso nos faz recorrer a tecnologia, que faz por nós aquilo que não podemos ou queremos fazer. O projeto de automação residencial torna mais viáveis algumas atividades e possibilita um controle principalmente à distância de tudo aquilo que o usuário optou por automatizar. Se alguém esquecer uma janela aberta, e já estiver longe de casa para voltar e fechar, a automação encarrega-se disso. Principalmente quando se pode fazê-lo utilizando o smartphone, que está o tempo todo próximo, sempre à mão. Aos poucos a sociedade vai integrando-se a modernização, como um benefício que pode se tornar comum a todos.

4. METODOLOGIA

A partir da ideia de ligar uma lâmpada e automatizar uma residência, foi dado início à programação do Arduino/Genuino em sua linguagem nativa, que é derivada do C++, e também à programação do aplicativo para Android com uso do AndroidStudio também em sua linguagem nativa, que é derivada do Java. Fez-se uso de sites conhecidos internacionalmente como o <https://circuits.io> , o <https://github.com> e o MEGA (<https://mega.nz>) para armazenamento e disponibilização dos códigos-fonte e documentação geral para implementação em possíveis trabalhos futuros. Sendo que, todo o conteúdo que se refere aos códigos-fonte, documentação e informações adicionais está disponível no repositório do projeto em <https://github.com/pedrobeltran/projetogenulic>.

5. CRONOGRAMA

Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Revisão bibliográfica (wi-fi,Bluetooth e programação)	Implementação e testes da automação da lâmpada	Implementação do Controle à distância	Publicação e apresentação dos resultados
Semana 1: Definição do projeto	Semana 1: Dimensionamento do circuito de automação da lâmpada	Semana 1: Teste de comunicação com o servidor / módulo wi-fi	Semana 1:
Semana 2: Análise de viabilidade	Semana 2: Testes em software do circuito	Semana 2:	Semana 2: Entrega da documentação
Semana 3: Definição do cronograma e início de documentação	Semana 3: Elaboração do programa em C	Semana 3: Programação do aplicativo do android	Semana 3: Apresentação dos resultados
Semana 4: Entrega da documentação	Semana 4:	Semana 4: Testes de comunicação aplicativo -> servidor	Semana 4: Conclusão final e trabalhos futuros

6. BIBLIOGRAFIA

Resumo sobre o funcionamento do WIFI

https://1drv.ms/w/s!AhJbtejfJIZ7iD9b3p0_1xKEXhDY

Redes

<http://slideplayer.com.br/slide/288018/>

Automação Residencial

http://www.gdsautomacao.com.br/public/index.php?option=com_content&view=article&id=51:o-que-e-automacao-residencial&catid=1:latest-news

Aulas Linguagem C

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLa75BYTPDNKZWYypgOFesX3H2Mg-SzuLW>

Tutorial Módulo Wireless ESP8266 com Arduino

<http://blog.filipeflop.com/wireless/esp8266-arduino-tutorial.html>

Arduino - Entradas e Saídas digitais

<http://www.embarcados.com.br/arduino-entradasaidas-digitais/>

Modelo de Arduino e suas funcionalidades

<http://www.eletragate.com/pd-88b36-uno-r3-cabo-usb-para-arduino.html?gclid=CNjj14zLoM8CFQIHkQodNn4OAg>

7. ANEXOS

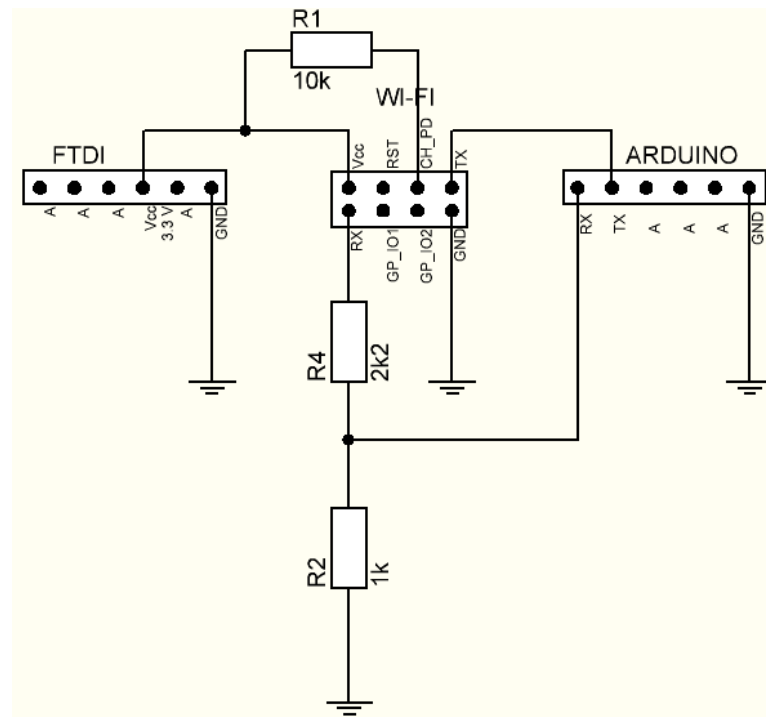


Imagem 1 – Circuito para o Arduino

automação simples, o sinal vem do arduino
passa por um relê que tem em seu terminais
comum a fase,
quando a bobina fecha a lâmpada é ligada.

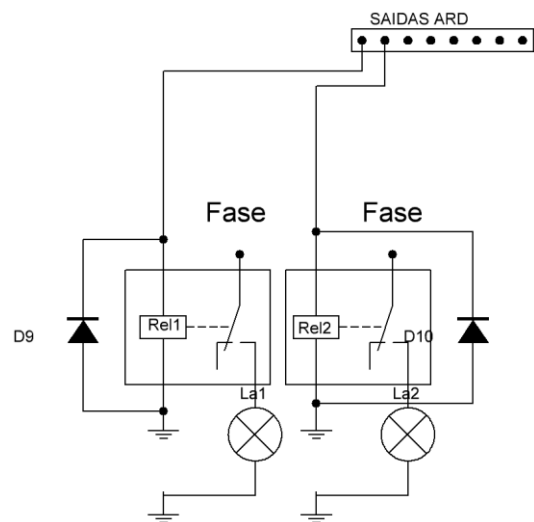
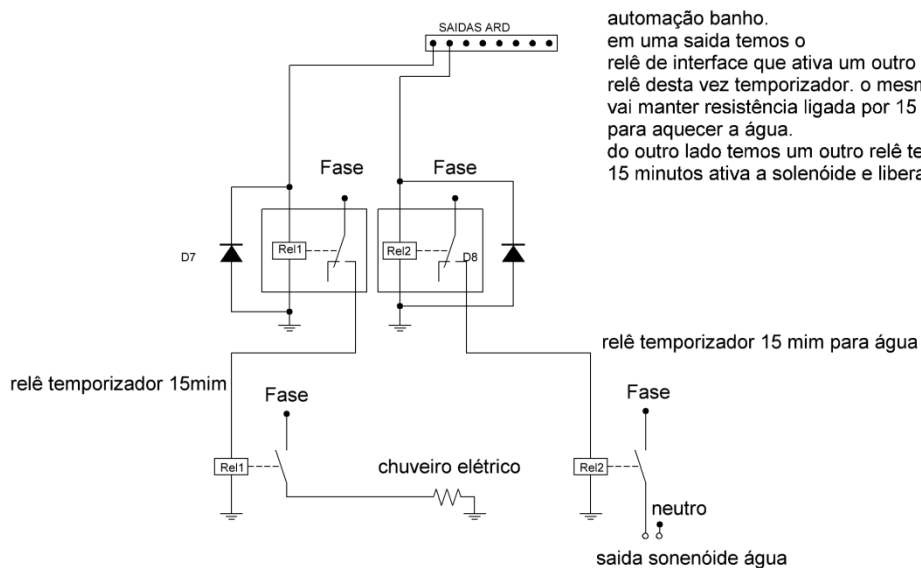


Imagem 2 – Circuito de automação para a lâmpada



automação banho.
em uma saída temos o relê de interface que ativa um outro relê desta vez temporizador. o mesmo vai manter resistência ligada por 15 minutos para aquecer a água.
do outro lado temos um outro relê temporizador que também por 15 minutos ativa a solenóide e libera a água para o banho

Imagem 3 – Circuito de automação para o chuveiro

automação portas de garagem e janelas.
motores deste tipo tem baixa potência e já vem com chaves fim de curso acopladas portanto nossa única preocupação é fazer uma automação que controle o sentido da corrente no motor.

com a automação a seguir temos esse efeito se a saída 0 do arduino for ativada então o relê de interface ativa os relês 1 e 3 fazendo a corrente circular no motor da esquerda para a direita

se a saída 1 for ativada nos temos o relê de interface que ativa os relês 2 e 4 fazendo o motor funcionar da direita para a esquerda

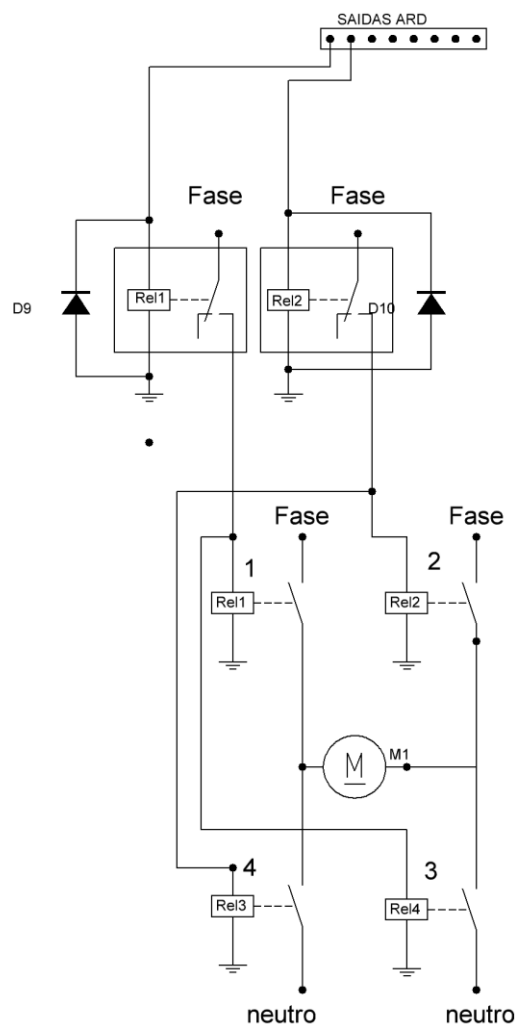


Imagem 4 – Circuito de automação para o motor de portão



Imagem 5 – Logo do projeto

8. PROJETOS FUTUROS

Como automações a serem feitas posteriormente temos para o projeto, um controle mais delicado do nível do reservatório de água com 6 ou 7 LEDs o que permitiria ao usuário com base no tamanho do reservatório saber a quantidade exata de água, instalar um sensor de fluxo na entrada principal de água da casa para medir o consumo em tempo real, desta forma pode-se por exemplo saber quanto já foi consumido no mês e calcular a conta com base na utilização dando um amplo controle ao usuário de como irá proceder; tendo em vista também que os níveis do reservatório possam gerar perfis de consumo que iriam limitar a água para determinadas tarefas da casa (quanto menor o nível mais partes da casa ficam sem água, para que seja abastecido apenas o que for essencial ao usuário) até o ponto em que temos água apenas em um banheiro e na pia da cozinha por exemplo. A automação para o banho iria receber um tratamento mais delicado utilizando um Bip e painel com cerca de 5 LEDs para indicar o tempo decorrido, por exemplo quanto seu tempo de banho estiver próximo do ideal (que será estabelecido com base em pesquisas e estimativas, bem como a média de tempo que os brasileiros levam para tomar banho); também é possível limitar o tempo de banho com base no nível do reservatório da casa. Automação residencial depende de forma geral da análise, pesquisa e criatividade, com isso, tudo dentro de uma casa pode ser automático desde que sejam tomados os cuidados necessários, oferecendo opções manuais para que o usuário tenha controle em caso de parada do sistema.