
Projeto e implementação de protótipo de smart plug em automação residencial baseado em bluetooth usando Arduino Uno

— Elder Fernandes e Jeremias Bezerra —

Contextualização

Projeto e implementação de protótipo de smart plug em automação residencial baseado em bluetooth usando Arduino Uno.

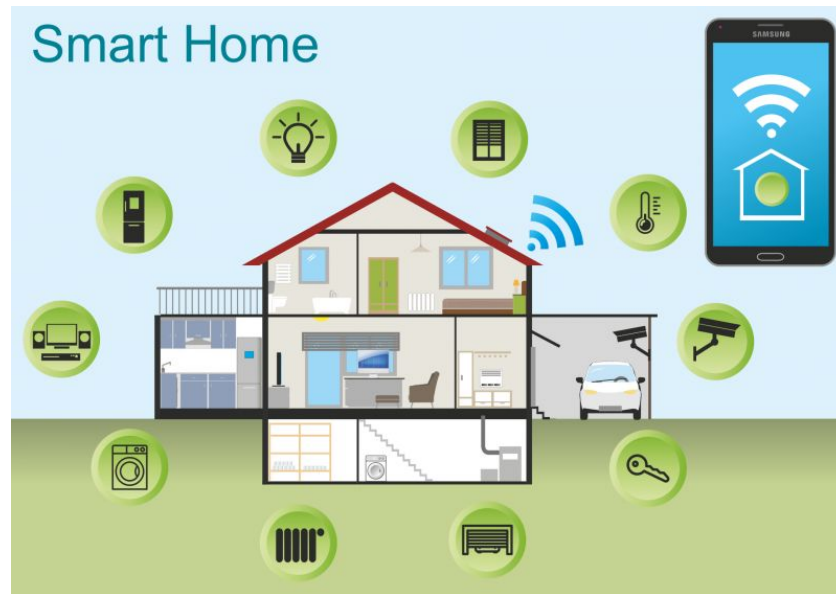
O Arduino Uno é usado como gerenciador e organizador lógico liga ou desliga que converte comandos de sinais digitais em analógicos para controlar a tomada elétrica.

O Bluetooth foi a tecnologia usada para servir como transmissor dos dados da interface para a placa de arduino.

Bluetooth HC-05 é um módulo de comunicação sem fio na frequência de 2,4 GHz.. O alcance efetivo é de 10 metros, embora possa atingir mais de 10 metros, mas a qualidade da conexão diminui.

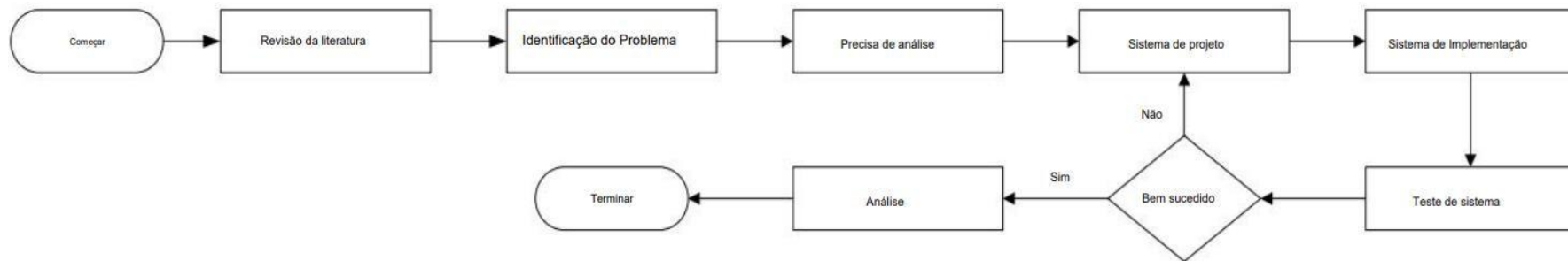
Objetivo

O sistema de automação residencial é o uso de tecnologias de informação e sistema de controle para reduzir o trabalho humano. A principal característica do sistema de automação residencial é o monitoramento e acesso remoto de eletrodomésticos e sistemas. Os sistemas de servidor ampliaram o dispositivo.



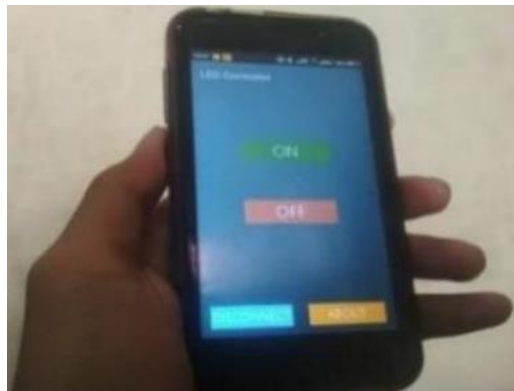
Método

Nesta pesquisa são percorridos os passos para obtenção dos resultados pretendidos no Protótipo Smart Plug para Automação Residencial Baseado em Bluetooth utilizando Arduino Uno que confeccionado em forma de fluxograma conforme mostra a figura.

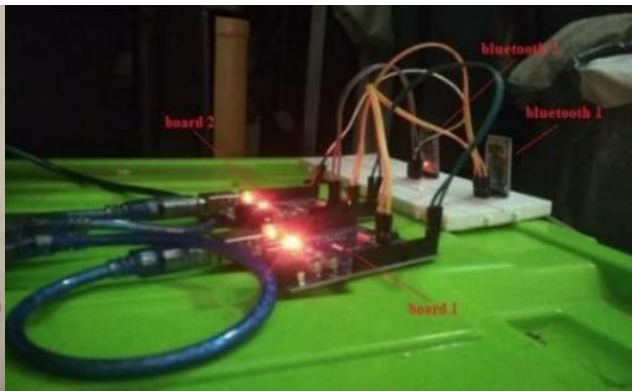


Projeto e Implementação

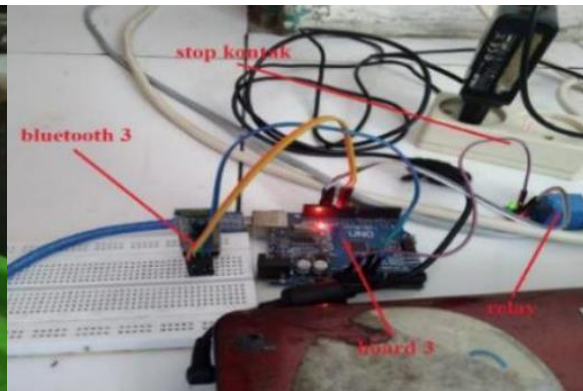
O Android foi escolhido porque é comumente usado, fácil de operar e aplicar. A interface deste Android é muito simples. É composto pelos comandos ON e OFF e também pela opção de emparelhar via bluetooth.



Interface do usuário do aplicativo Android.



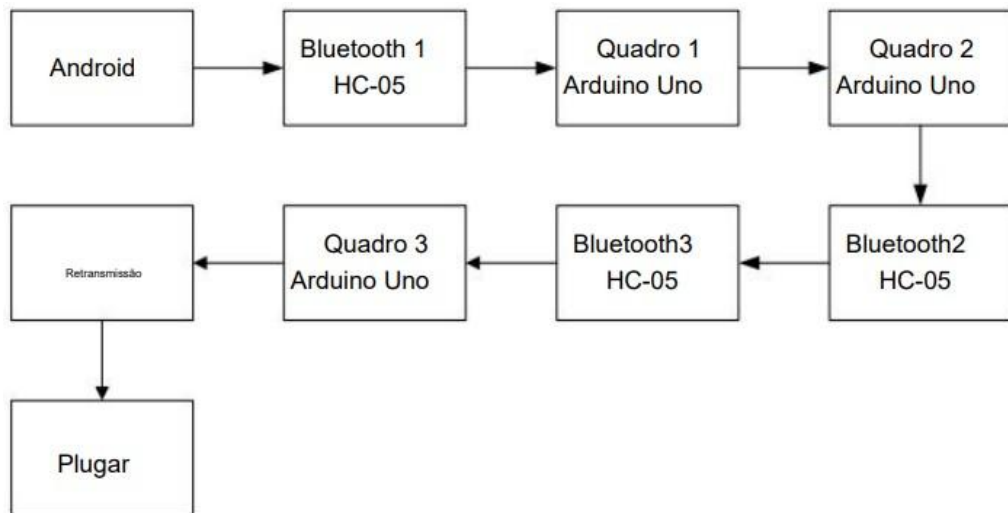
Módulo 1 e 2 da placa de implementação.



Implementação placa 3, relé e plug in.

Resultados e discussão

Fazer um processo de transmissão de dados para o relé faz parte do projeto do protótipo. Os dados poderão ser retirados do dispositivo Arduino que foi instalado por aplicativo especial para transmissão de dados via bluetooth.



Resultados

Tabela 1. Resultados de testes em espaço aberto

Distância	Doença
1 metro	Conectado
2 metros	Conectado
3 metros	Conectado
4 metros	Conectado
5 metros	Conectado
6 metros	Conectado
7 metros	Conectado
8 metros	Conectado
9 metros	Instável
> 10 metros	Instável

Tabela 2. Resultados dos testes na sala bloqueada.

Distância	Doença
1 metro	Conectado
2 metros	Conectado
3 metros	Conectado
4 metros	Conectado
5 metros	Conectado
6 metros	Conectado
7 metros	Conectado
8 metros	Instável
9 metros	Instável
> 10 metros	Instável

Conclusão

Todos os sistemas funcionam muito bem. A primeira placa recebeu dados do Android. A segunda placa deu continuidade à primeira placa de dados usando transmissão bluetooth. A terceira placa que recebe dados bluetooth. Seguiu para o relé e conectou ao plugue que utilizava 220 tensões (padrão da Indonésia).

Os dados foram retirados de parâmetros. A saída que é como uma lâmpada conectada o protótipo de plugue inteligente. Poderá estar LIGADO ou DESLIGADO, conforme comando do usuário.

O próximo dado é a distância que pode ser alcançada pelo raio do bluetooth. Portanto, não há cabo em todos os lugares. Este protótipo é muito satisfatório, no máximo 8 metros com barreira de parede, e 9 metros sem parede poderia chegar até a casa, em geral.

Referência

O artigo foi apresentado no 5th Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC 2020) e publicado na revista IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, volume 1098, com o número de artigo 042066. O DOI do artigo é: 10.1088/1757-899X/1098/4/042066.

Design and implementation of prototype smart plug at home automation based on bluetooth using Arduino Uno

Artigo de 2021 (E A Z Hamidi^{1,*}, M R Effendi¹, F Syarifuddin¹, M Wildan¹ and U N Huda²)

¹ Electrical Engineering Department, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Indonesia

² Sharia and Law Faculty, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Indonesia

Site de pesquisa:

<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez139.periodicos.capes.gov.br/>

Link do artigo:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1098/4/042066/pdf>