



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA



RELATÓRIO DO SEGUNDO TRABALHO DA DISCIPLINA
SISTEMAS DIGITAIS PARA MECATRÔNICA (FEELT49081)

Internet das Coisas - Casa Inteligente

Prof. Éder Alves de Moura

Breno Batista Moura - 11711EMT010

Gabriel Augusto de Moraes Batista - 11421EMT007

Hericles Felipe Ferraz - 11811EMT022

José Divino Ferreira Júnior - 11621EMT010

Vinicius Marques Machado Rodrigues - 11621EMT023

Uberlândia, março de 2022

1. INTRODUÇÃO

A Internet das Coisas, se trata dos vários dispositivos em todo o mundo que agora estão conectados à Internet, todos os quais coletam e compartilham dados. Com o rápido aprimoramento de chips de computador, que são baratos e ao grande uso das redes sem fio, pode-se transformar qualquer coisa em algo muito pequeno ou em algo tão grande quanto um avião, a partir da IoT. Conectar todos esses dispositivos e adicionar sensores a eles adiciona um nível de inteligência digital que permite que eles comuniquem dados em tempo real sem a necessidade de uma pessoa intervir. A Internet das Coisas torna a estrutura do mundo ao nosso redor mais inteligente e responsiva, combinando os mundos digital e físico. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é incorporar os conhecimentos acerca desta tecnologia, através da implementação de uma casa inteligente.

2. MÓDULOS EXTERNOS

Para a execução da simulação ser possível, é importante que se tenha o Python na versão 3.8 ou superior instalado e também os módulos:

- Flask (<https://flask.palletsprojects.com/en/2.1.x/installation/>)

É um micro framework que utiliza o Python para criar aplicativos Web. É uma ferramenta muito poderosa que permite aplicação com simplicidade e rapidez.

- Flask-SocketIO (<https://flask-socketio.readthedocs.io/en/latest/intro.html>)

Permite aplicações do Flask em WebSocket, que é um protocolo de comunicação para o modelo cliente-servidor.

- Kivy (<https://kivy.org/doc/stable/gettingstarted/installation.html>)

É uma biblioteca do Python que permite desenvolvimento rápido de aplicativos em multiplataformas

3. IMPLEMENTAÇÃO

Para realizar a automatização de funções liga/desliga de equipamento em uma casa foi desenvolvida uma interface Homem-Máquina utilizando um servidor web feito com Python e Flask, que se comunicará diretamente via conexão socket com um aplicativo feito no Kivy

que representará lugares da casa. A seguir, os códigos usados para implementação e comentários visando a justificação de seus usos.

- ***server.py***

É onde se inicia o servidor web e é feita a conexão da interface ao aplicativo que representa a casa automatizada. Com a ajuda do Flask e do Flask-SocketIO será feita uma comunicação utilizando o protocolo WebSocket que fornece um canal de comunicação bidirecional permanente entre um cliente e o servidor, onde ambos os lados podem enviar e receber dados em tempo real. É neste código que são definidas as rotas e a renderização da estrutura da interface Homem-Máquina.

- ***cliente_arduino.py***

É onde estão contidos os manipuladores de eventos do cliente. Inicializa a conexão com o servidor e verifica frequentemente se a conexão via socket não foi perdida, dando um feedback para o usuário.

- ***index.html***

Este script é onde foi estruturada a página web que servirá de interface para manipulação das funções de automatização. Nele foram criados cards com botões de específicos lugares da casa a qual se deseja ligar ou desligar o circuito de iluminação. Ao ser clicado, um determinado botão submete uma resposta à sua específica rota definida em *server.py* permitindo assim que um sinal de liga/desliga seja enviado ao interpretador do aplicativo, fazendo com que uma lâmpada seja acesa ou apagada.

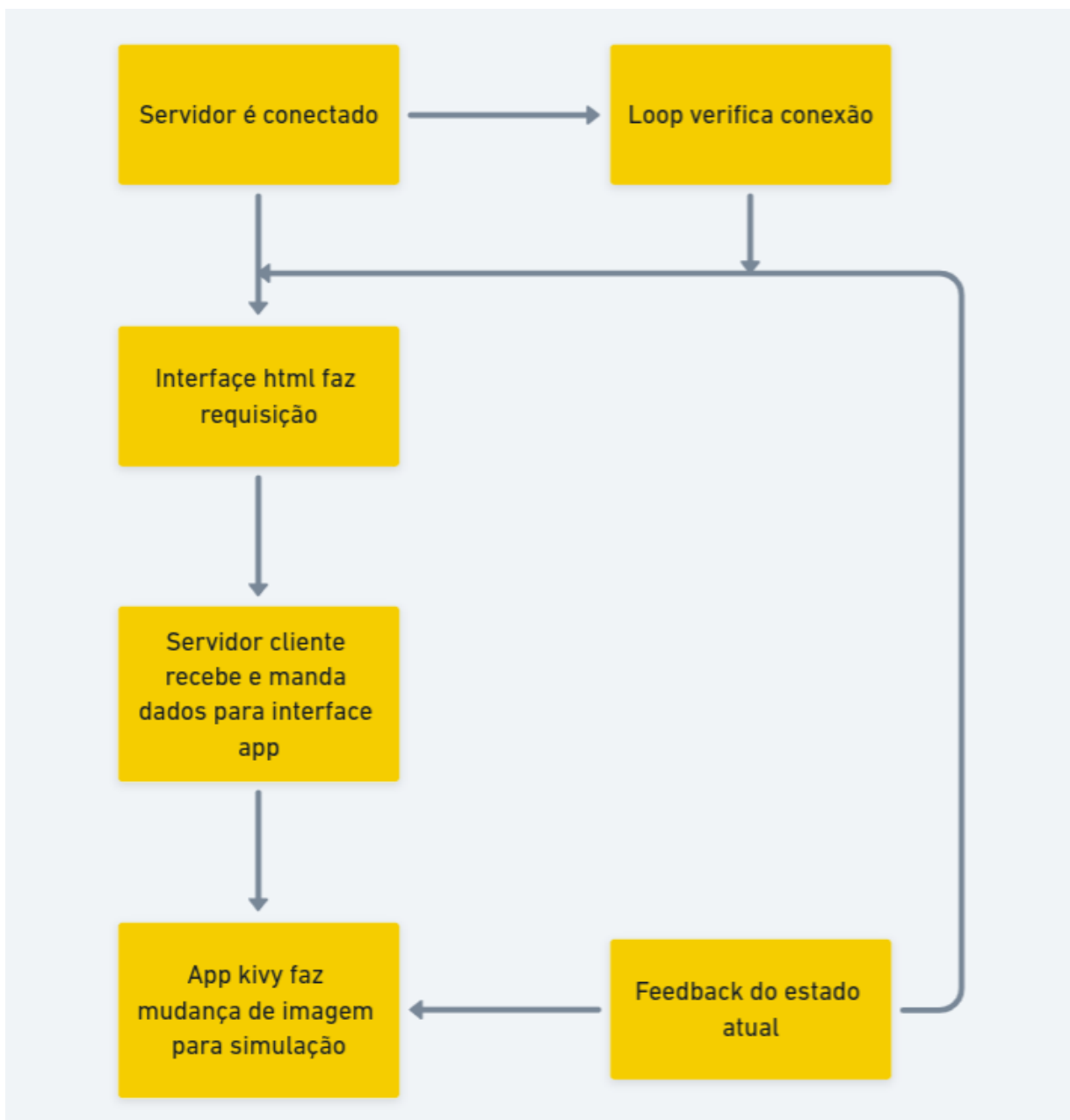
- ***style.css***

Este é o arquivo CSS que foi escrito para aperfeiçoar a aparência da interface web. Nele foram definidas, cor do plano de fundo, posição de logomarca, características de cards e cores em geral.

- ***interface.py***

É um script que foi usado para o desenvolvimento de aplicação do Kivy, com ele conseguimos trabalhar com a estrutura da aplicação que representará a casa.

Para o sistema temos o seguinte diagrama:



4. BIBLIOGRAFIA

[1] KIVY ORG. Kivy.org, 2022. Disponível em: <<https://kivy.org/#home>>

Acesso em: 23 de março de 2022.

[2] Flask. 2022. Disponível em: <<https://flask.palletsprojects.com/en/2.1.x/>>.

Acesso em: 23 de março de 2022.

[3] Flask-SocketIO. 2022. Disponível em: <<https://flask-socketio.readthedocs.io/en/latest/>>.

Acesso em: 23 de março de 2022.