



Projeto 08

Coisas da Casa – Prática

Jan K. S. – janks@puc-rio.br

ENG4051 – Projeto Internet das Coisas

Testes Iniciais

1

Observe o código inicial de configuração do Matter.

Implemente o controle de luz RGB com o LED do ESP 32.

↳ DICA: você tem que fazer um if/else para o acender.

Alexa, acende a lâmpada 4!



Acenda, apague e mude a cor da luz

usando comandos de voz na Alexa com o número da sua placa.

2

Ao detectar movimento ou inércia no sensor de movimento, emita esses eventos para o Matter.

A cada 10 segundos, meça a temperatura e umidade e envie para o Matter.

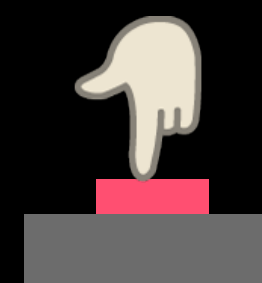


Verifique os resultados no app Alexa do professor.

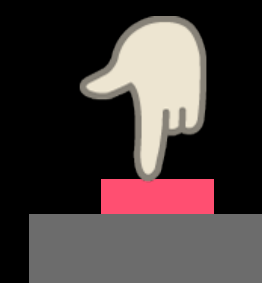
3

Ao apertar o botão no pino 5, aumente um contador e imprima na Serial.

Salve essa contagem no Preferences ao clicar e carregue na setup.

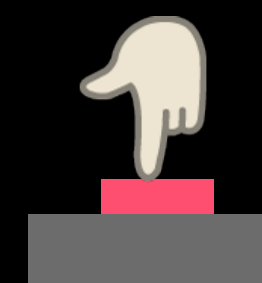


Cont: 1



Cont: 2

(reinicia ESP)



Cont: 3

4

Comente o código Matter na setup e na loop para desativá-lo.

Crie uma rede WiFi AP com o seu nome e uma senha de 8 caracteres.

Crie um servidor com uma rota que retorne o seu nome.

Conecte seu celular nessa rede e acesse a rota pelo navegador.



192.168.4.1/nome

Jan K. S.

Testes Iniciais

Protótipo

1

Copie o código dos Testes Iniciais.

No começo do programa, exiba na tela e-paper a mensagem a seguir, com o QR Code para a conexão no WiFi AP.

Conecte-se ao WiFi no QR Code abaixo



```
WIFI:S:NOME_REDE_WIFI;T:WPA;P:SENHA_REDE_WIFI;;
```

2

Monitore o número de conexões no WiFi AP.

Quando alguém se conectar, exiba 1 vez a mensagem a seguir na tela, com o QR Code para a página de ajustes.

Agora acesse a página no QR Code abaixo



<http://192.168.4.1/ajustes>

3

Crie variáveis globais para nome da rede WiFi AP e a senha, começando com texto vazio.

Faça o Build e Upload do LittleFS no ESP32.

Crie uma rota "/ajustes" que renderize o arquivo ajustes.html, substituindo `{{nomeRedeWiFi}}` e `{{senhaWiFi}}` pelos textos nas variáveis globais.

Configurações

WiFi

Nome da Rede

Senha

Salvar

Protótipo: Setup Inicial do Usuário

4

Ao receber os dados POST da página de ajustes, salve o nome da rede do usuário e sua senha nas variáveis globais.

Salve o nome da rede e a senha também nas Preferências. Carregue-as no começo do programa.

Nome da Rede	Senha
Projeto

Salvar

```
nomeRedeWiFi = "Projeto";
senhaWiFi = "2022-11-07";
```

Crie uma variável booleana global modoSetup.

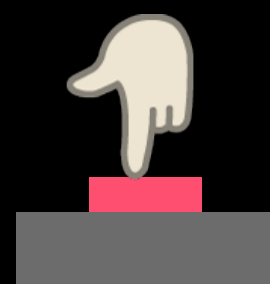
Na setup, carregue ela das Preferências com o valor inicial true.

5

Ao segurar o botão (pino 5), alterne o estado dela, salve nas Preferências e reinicie o ESP32 com o comando `esp_restart()`.

↳ DICA: use a `botao.setHoldHandler`.

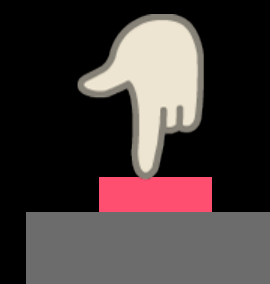
Ative o WiFi AP e o servidor somente se a variável for true; caso contrário, ative o Matter e conecte-se na rede WiFi escolhida.



`modoSetup = true;`



Configurações	
WiFi	
Nome da Rede	Senha
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>Salvar</p>	



`modoSetup = false;`



 matter

Protótipo: Dados do WiFi e Modo Setup

Integração

1

Quando acontecer um evento de mudança de luz, envie um JSON com o número da sua placa e o estado da luz (true/false) para o MQTT no tópico "rgb/NUMERO_DA_SUA_PLACA".

Ao receber esse tópico do Node-RED, insira os dados na tabela luzes.

rgb/NUMERO_DA_SUA_PLACA

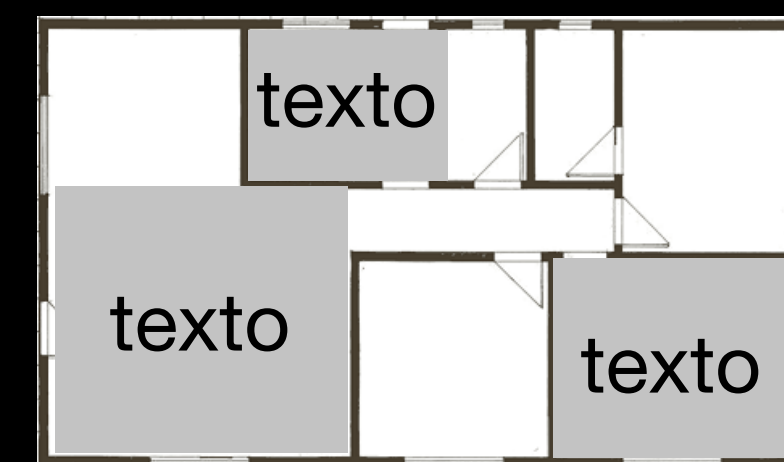
```
{"numero": SEU_NUMERO, "aceso": true}
```



2

No Grafana, crie uma visualização tipo Canva.

Configure a imagem de fundo para <https://janks.link/iot/casa.png>.

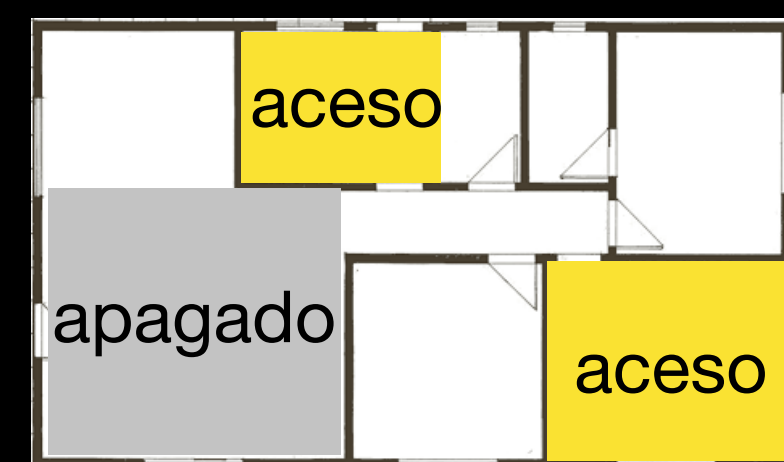


Adicione 3 elementos tipo "texto", representando as lâmpadas da casa.

3

Adicione 3 queries SQL separadas para 3 placas da sala, renomeando aceso para aceso1, aceso2 e aceso3, com ordem decrescente de data/hora e limite de 1 dado.

Faça um Value Mapping para renomear true/false para aceso/apagado, com as cores amarelo/cinza.



Selecione cada elemento e associe seu texto e sua cor de fundo ao valor da lâmpada respectiva. Defina a cor do texto como preto.

Integração: Dashboard com as Lâmpadas da Casa

Desafio

1

Crie um servidor Flask com uma rota que retorne a string com a versão atual do seu aplicativo ESP (ex: "1.0.1").

Crie outra rota que retorne o arquivo firmware.bin do build do projeto.

↳ DICA: pesquise sobre a `send_file`.

Rode o Pinggy para gerar um URL público e teste as rotas no navegador.

2

No ESP32, crie uma variável global para a versão do seu app (ex: "1.0.1"). Imprima essa variável no começo do programa.

3

A cada 5 segundos na loop, verifique se há uma nova versão do seu app, fazendo uma requisição ao seu servidor.

Se houver, baixe e atualize o firmware.

4

Aumente a versão (ex: "1.0.2") e faça o build do programa sem upload. Altere a versão do servidor e teste a atualização automática no ESP32.

Desafio



janks.link/iot/projeto08.zip

Material do Projeto 08