

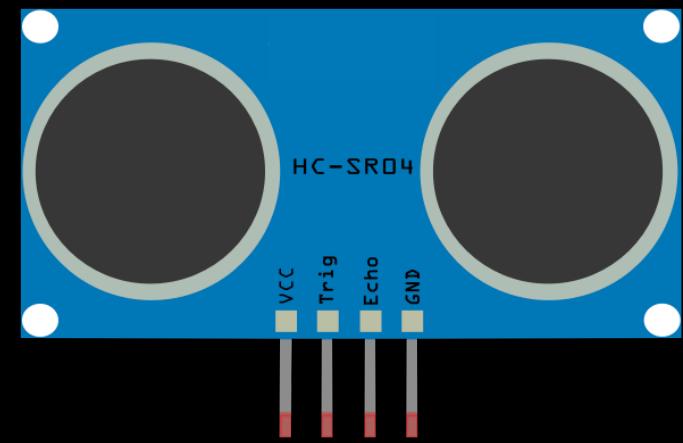
Projeto 05

Controle Automático – Prática

Jan K. S. – janks@puc-rio.br

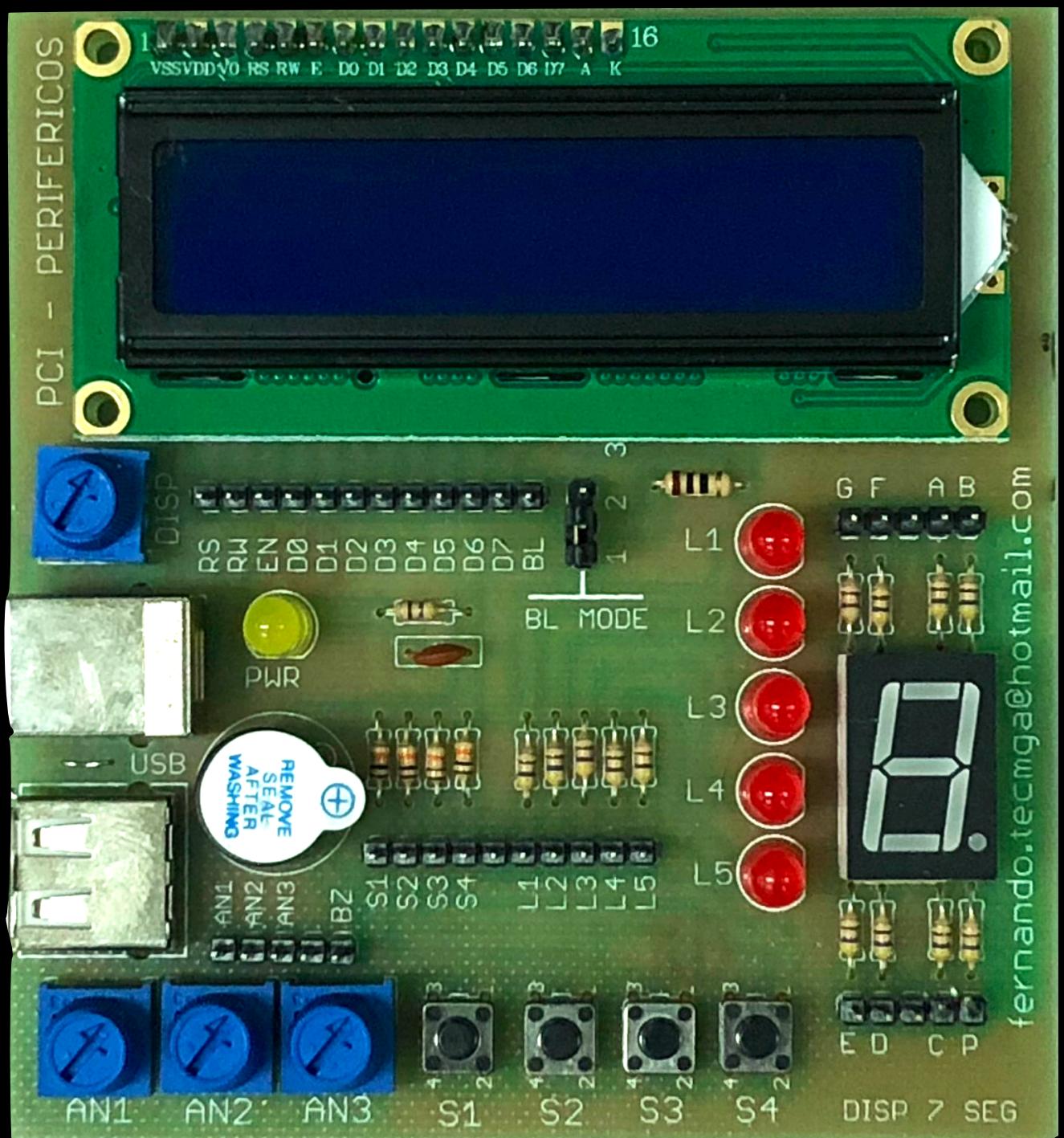
ENG1419 – Programação de Microcontroladores

Testes Iniciais



GPIO 17, 18

GPIO 16



GPIO 11, 12, 13, 14

GPIO 21
GPIO 22
GPIO 23
GPIO 24
GPIO 25



GPIO 27

Conexões com as Portas da GPIO



Testes Iniciais

Acenda o LED 1 ao **detectar um movimento**, e apague-o ao **detectar a inércia**.
↪ DICA: use `when_motion` e `when_no_motion`.

Acenda o LED 2 ao detectar um movimento e apague-o **somente se não houver movimento por 8 segundos**.

↪ DICA: crie um novo Timer único em caso de inércia e cancele-o se houver movimento.

Crie um applet do IFTTT que, ao receber um evento tipo Webhook, adicione dois valores numa planilha do Google Sheets (em duas colunas).

Ao apertar o Botão 1, **chame o evento do applet acima**, enviando o valor do sensor de luz e o do sensor de distância.

↪ DICA: defina a localização da planilha para Estados Unidos em Arquivo > Configurações da Planilha no Google Sheets.

...

```
print("Enviando linha para planilha...")
```

...

```
print("Linha enviada!")
```

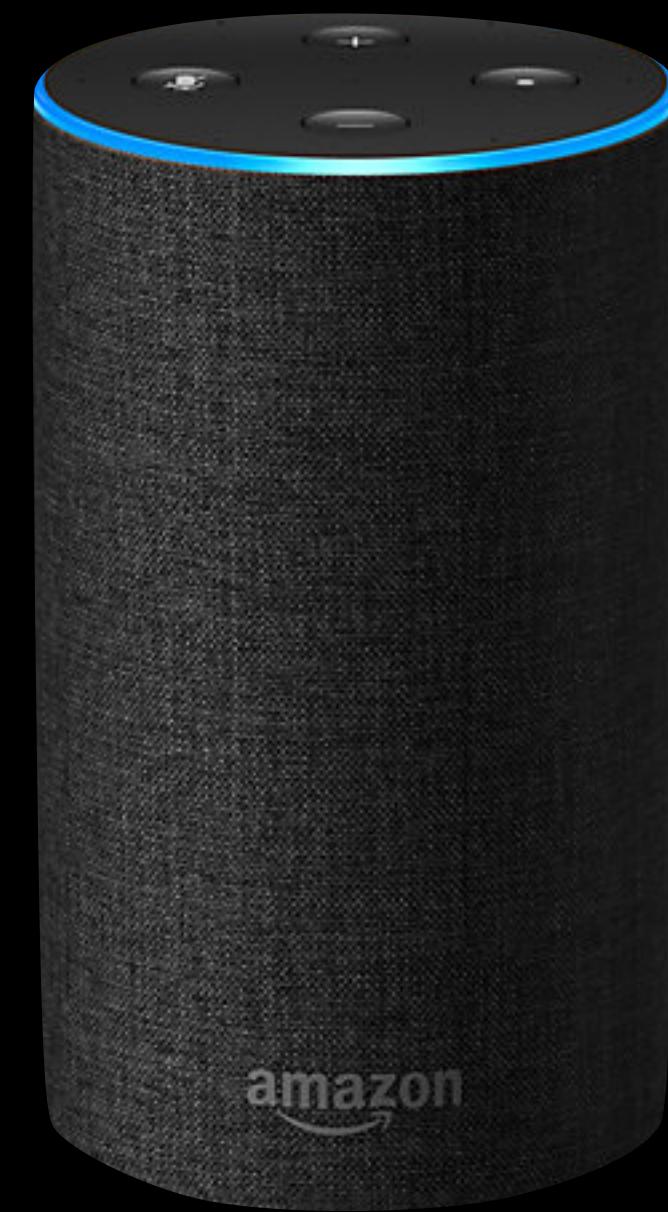
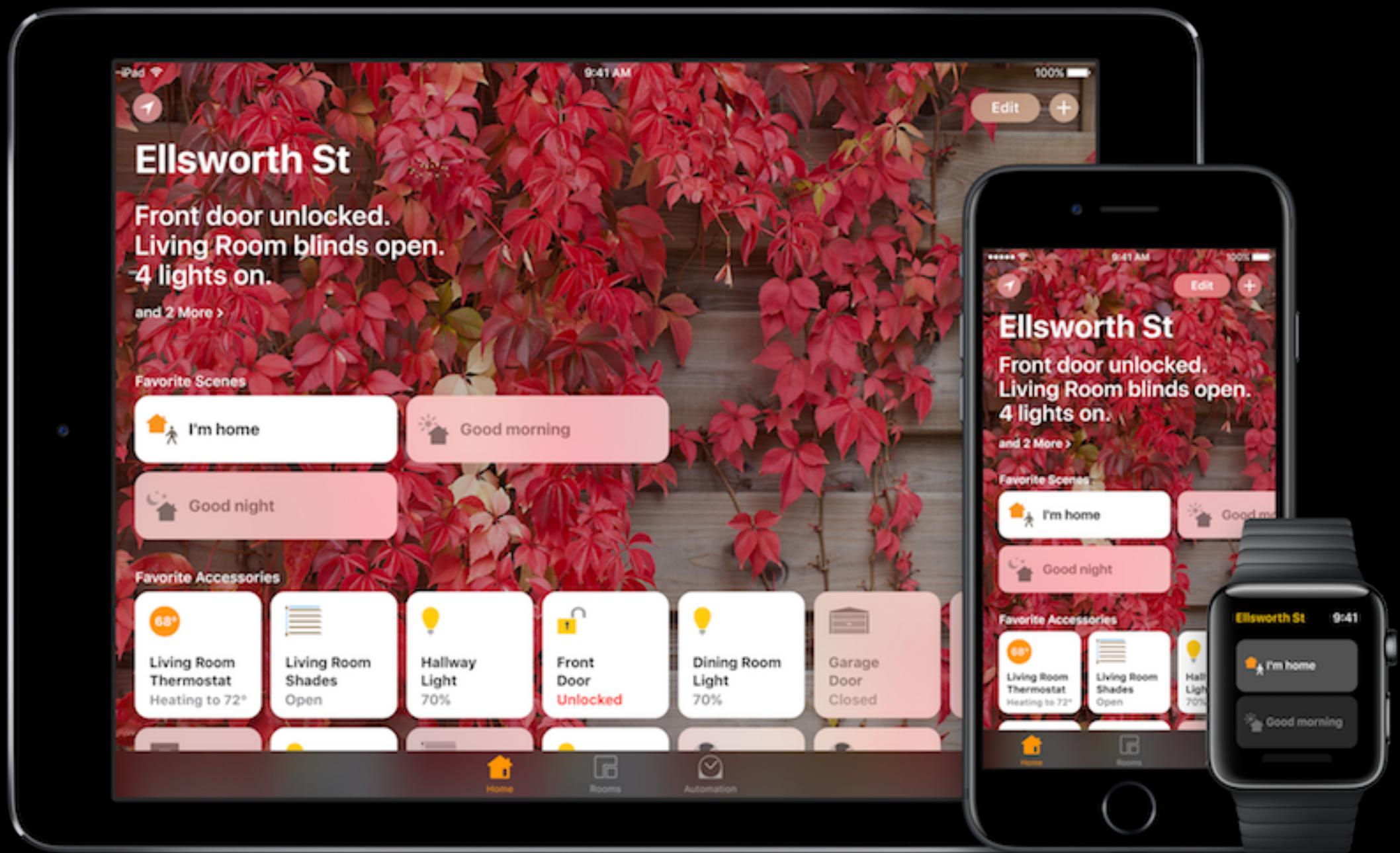
...

```
resposta = post(endereco, json=dados)
print(resposta.text)
```

...

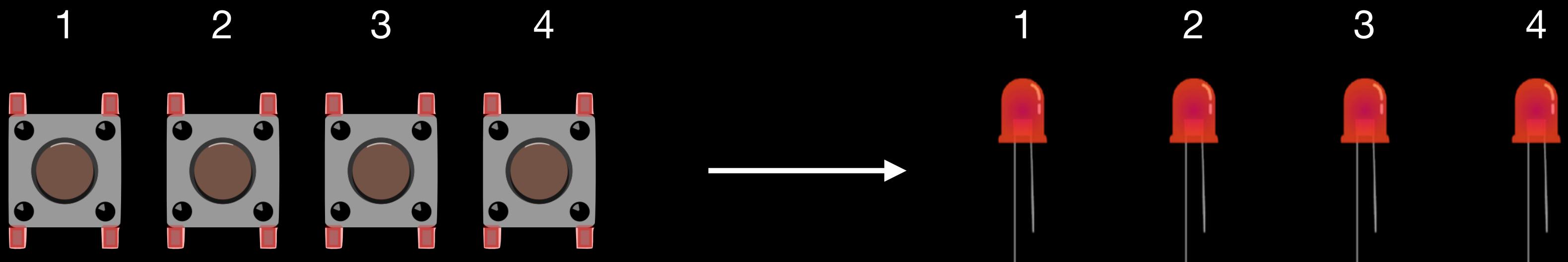
DICA: Acompanhamento das Etapas com Print

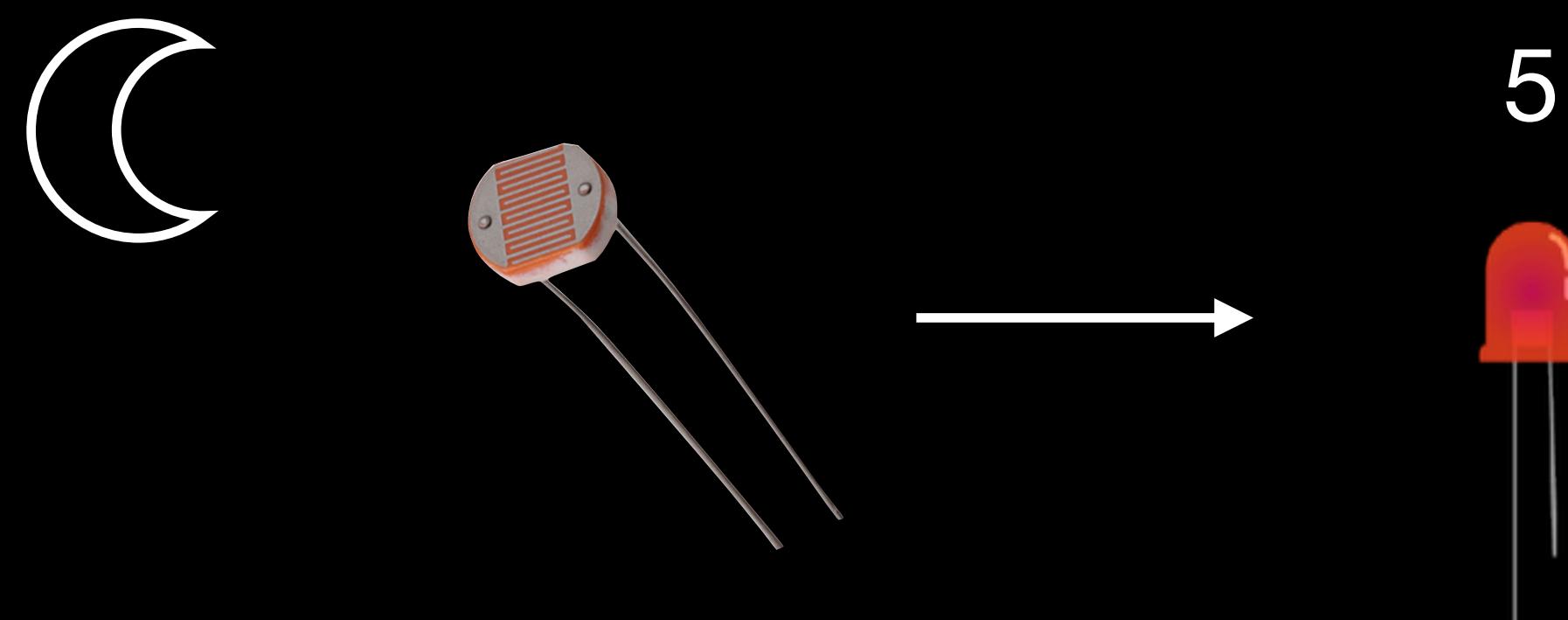
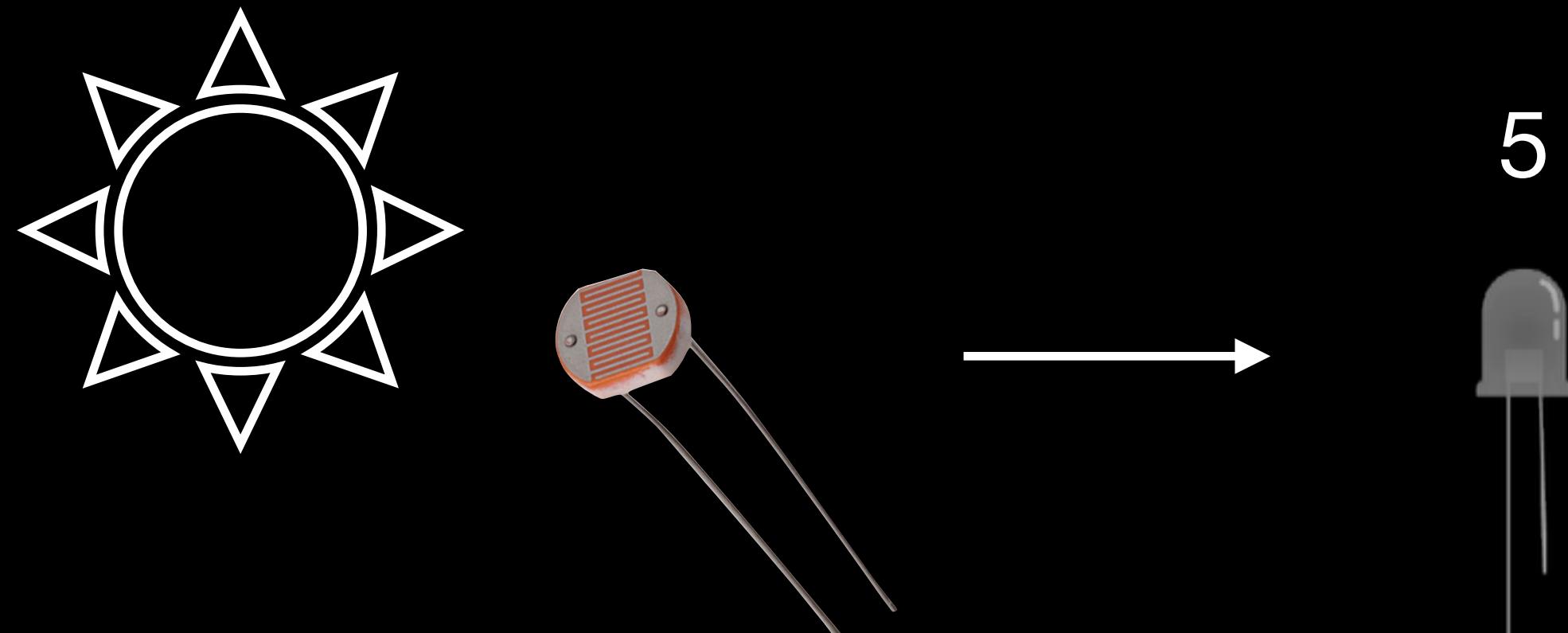
Implementação



Smart Home

aperte para ligar, aperte de novo para desligar





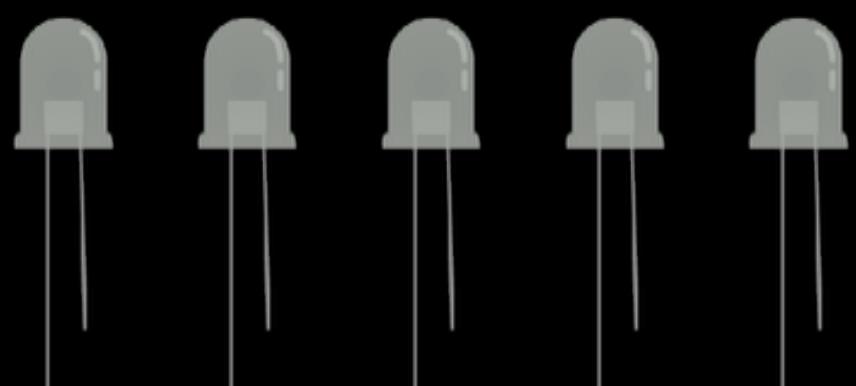
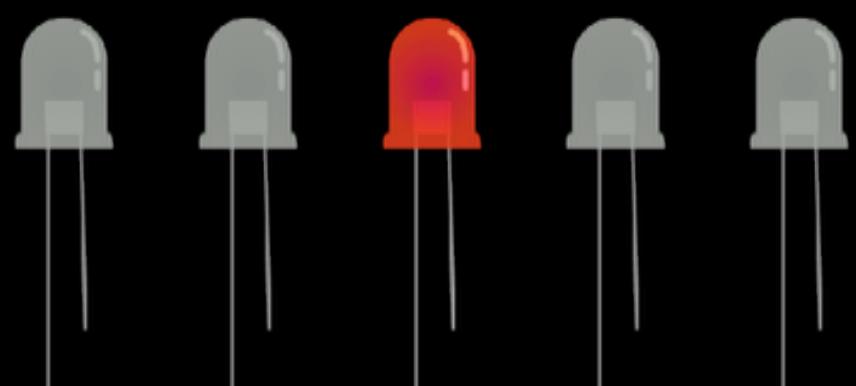
Controle do LED 5 de Acordo com a Iluminação

turn **on** light number 3

turn **off** light number 3

<http://.../luz/3/on>

<http://.../luz/3/off>





Ao apertar os Botões 1, 2, 3 e 4, alterne o estado (aceso/apagado) dos LEDs 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Controle o LED 5 de acordo com a luz captada: acenda-o caso esteja escuro, e apague-o caso esteja claro.

↪ DICA: use as propriedades `when_dark` / `when_light`.

Crie um servidor com uma página que receba o número do LED e o estado desejado (on/off), e altere o LED solicitado. Teste a página em `localhost:5000` e depois com o ngrok.

↪ DICA: use os parâmetros `int` e `string` na rota.

Implementação

Integre o Google Assistant com o IFTTT para controlar as luzes por voz pelo app.

↪ DICA: verifique **atentamente** se o endereço do webhook está sem espaços em branco. E não esqueça de colocar o idioma do seu celular em inglês.

Aperfeiçoamento



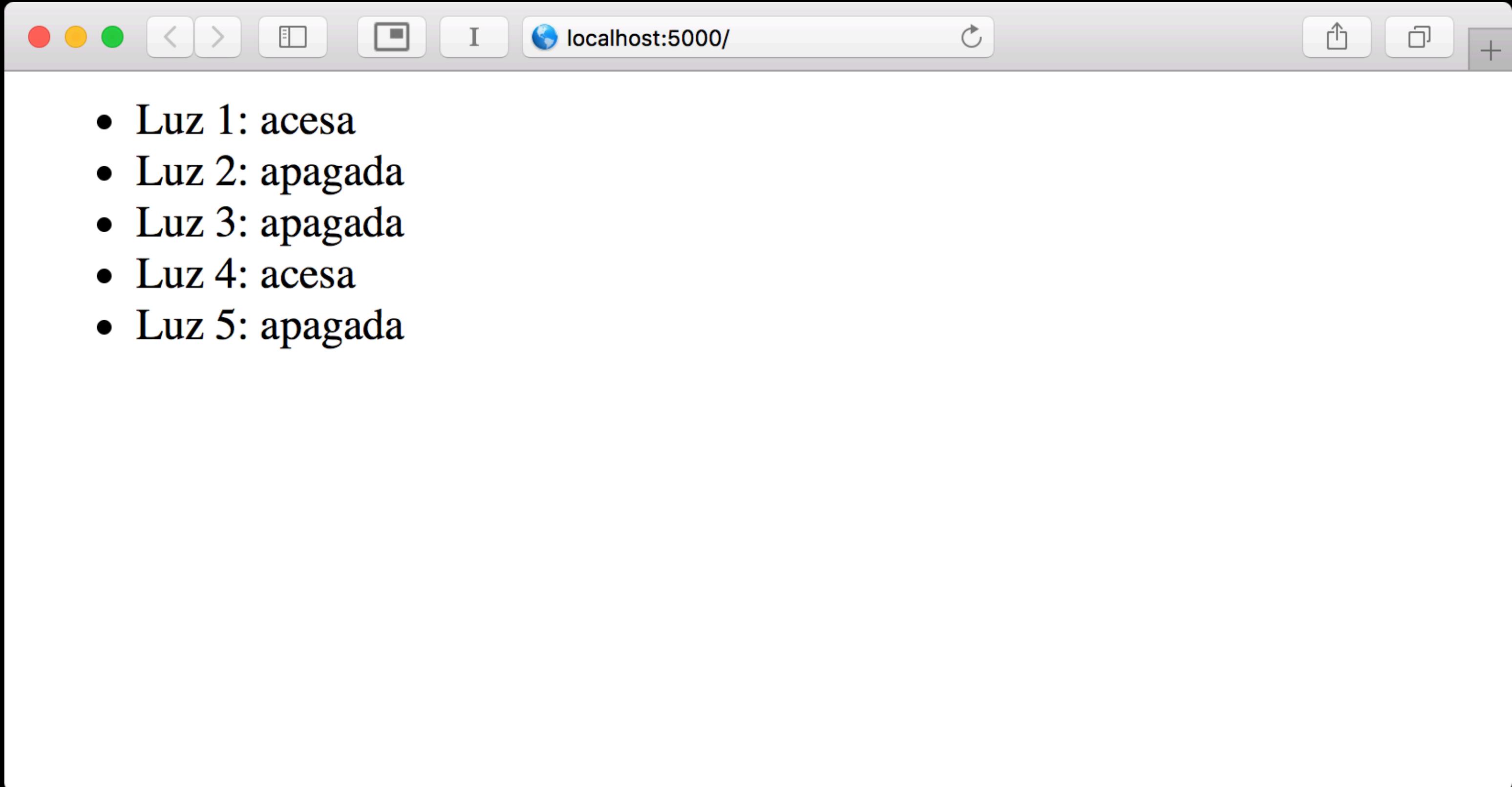
05b_implementacao.py

cópia
----->

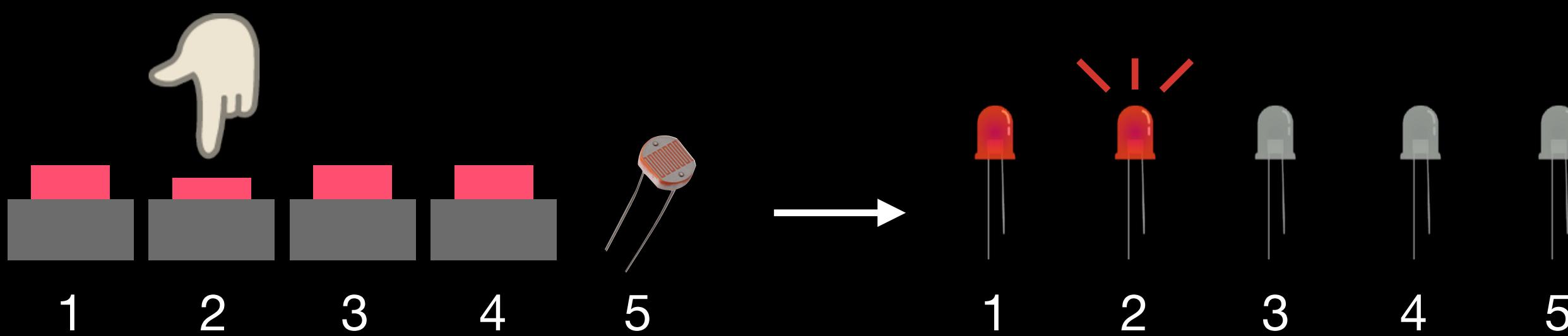


05c_aperfeicoamento.py

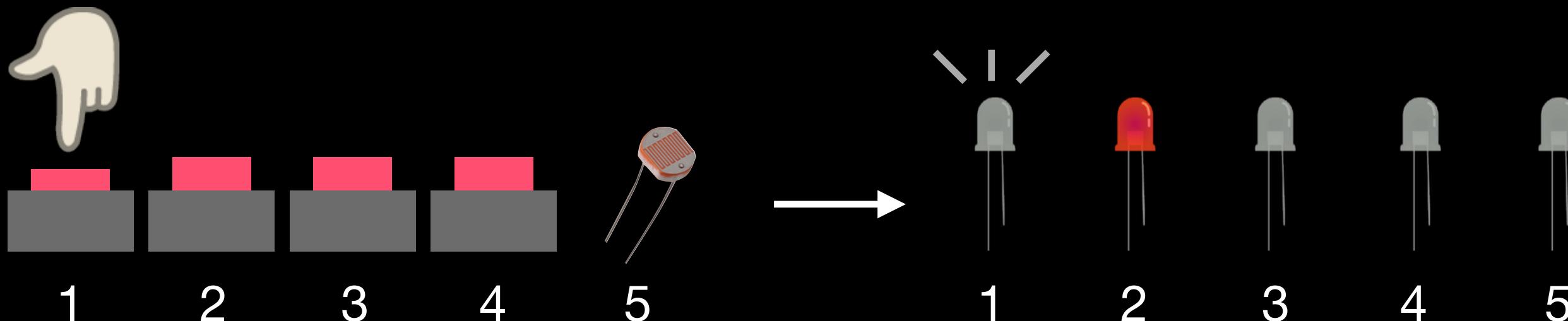
Cópia do Código da Implementação para o Aperfeiçoamento



Página com o Estado de Todos os LEDs



```
{  
    "data": datetime(2018, 8, 20, 15, 30, 45),  
    "estado_dos_leds": [True, True, False, False, False]  
}
```



```
{  
    "data": datetime(2018, 8, 20, 15, 52, 27),  
    "estado_dos_leds": [False, True, False, False, False]  
}
```

Estado das Luzes no Banco de Dados



Crie uma função que salve a data/horário atual + lista com o estado de cada LED e a em uma coleção do banco de dados. Teste a função no shell do Thonny e verifique o banco acessando localhost:1234 no navegador.

Modifique o código da Implementação para chamar a função acima cada vez que um LED for alterado. Verifique novamente os dados em localhost:1234 no navegador.

Aperfeiçoamento

Crie uma página que busque os dados no banco e exiba o estado mais recente dos 5 LEDs.

↪ DICA: faça uma busca com ordenação e gere o HTML dentro da função.

Desafio Extra



05c_aperfeicoamento.py

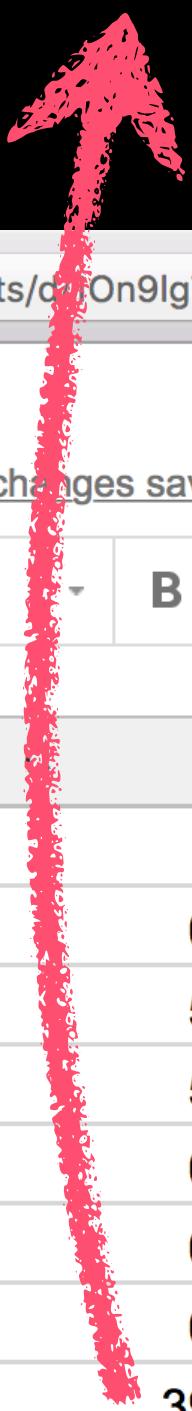
cópia
-----►



05d_desafio.py

Cópia do Código do Aperfeiçoamento para o Desafio

entre 12:18:00 até 12:18:59,
Luz 3 ficou acesa durante 39 segundos



A screenshot of a Google Sheets document titled "IFTTT_Maker_Webhooks_Events". The document has a single sheet named "Página1". The data is organized into columns: A (Data), B (Luz 1), C (Luz 2), D (Luz 3), E (Luz 4), and F (Luz 5). The data shows the following values:

Data	Luz 1	Luz 2	Luz 3	Luz 4	Luz 5
September 17, 2018 at 12:12PM	0	0	0	0	0
September 17, 2018 at 12:13PM	8	5	4	4	0
September 17, 2018 at 12:14PM	8	5	4	8	3
September 17, 2018 at 12:15PM	0	0	0	0	0
September 17, 2018 at 12:16PM	0	0	0	0	0
September 17, 2018 at 12:17PM	0	0	10	13	0
September 17, 2018 at 12:18PM	51	39	18	0	6
September 17, 2018 at 12:19PM	1	1	0	0	3
September 17, 2018 at 12:21PM	0	0	0	0	0
September 17, 2018 at 12:21PM	29	0	0	0	0
September 17, 2018 at 12:22PM	29	0	0	3	2
September 17, 2018 at 12:23PM	0	0	0	3	2
September 17, 2018 at 12:24PM	0	0	0	0	0

Planilha com Resumo do Tempo Total de Iluminação de Cada Luz

LED N

18:31:00 (agora)	-----					
18:30:53	[...	True	...]	+ 7 segundos		
18:30:48	[...	True	...]	+ 5 segundos		
18:30:34	[...	False	...]	+ 0 segundos		
18:30:13	[...	False	...]	+ 0 segundos		
18:30:00	-----	True	-----	+ 13 segundos		
18:29:51	[...	True	...]	TOTAL: 25 segundos		

Exemplo de Contagem do Tempo a Partir de Vários Dados



Desafio Extra

Crie uma função que receba uma data/horário, **retorne uma lista com o total de segundos em que cada LED ficou aceso após aquela data**. Teste a função no shell do Thonny.

↪ DICA: use as funções `find` e `find_one`, com ordenação decrescente. Para facilitar, calcule o tempo total para um LED de cada vez.

Crie uma função que obtenha o tempo aceso dos 5 LEDs desde 1 minuto atrás e **escreva esses valores + a data em uma linha na planilha**. Teste a função.

Crie um **Timer** que chame a função acima a cada 1 minuto.



janks.link/micro/projeto05.zip

Material do Projeto 05