



Projeto 02

Coisas Replicadas – Prática

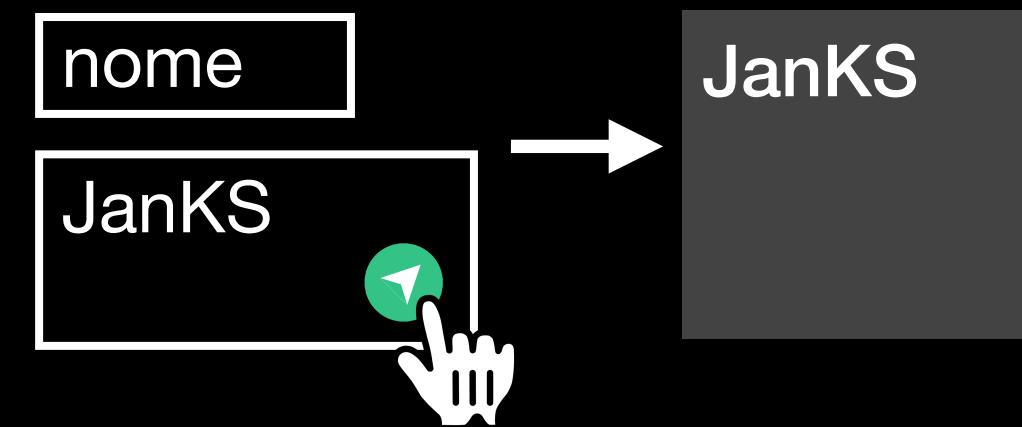
Jan K. S. – janks@puc-rio.br

ENG4051 – Projeto Internet das Coisas

Testes Iniciais

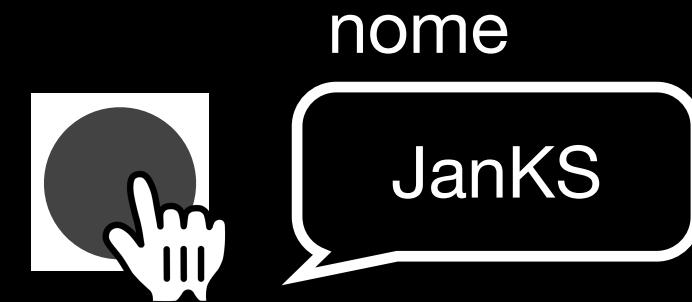
1

Inicie o MQTT no ESP e inscreva-se no tópico "nome".
 Ao receber uma mensagem, imprima no console.
 Envie uma mensagem no app MQTT X para testar.



2

Ao apertar o botão central (pino 5),
 publique uma mensagem nesse tópico "nome"
 com o seu nome + iniciais do sobrenome.



3

A cada 2 segundos, pinte toda a tela de branco,
 obtenha a data/hora atual e
 escreva ela no canto superior esquerdo no display.
 ↪ DICA: use a millis no loop.

30/08/2024 16:45:34

4

Crie duas várias globais X e Y começando com 150 e 60.
 Após desenhar a data e hora, desenhe um círculo preto
 de raio 5 com o centro em X e Y.

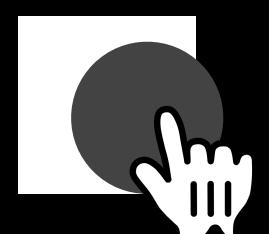
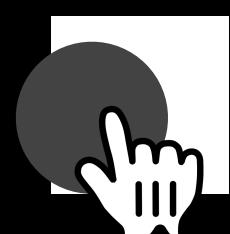
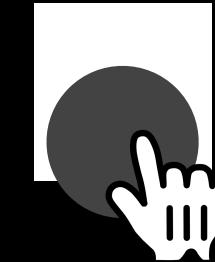
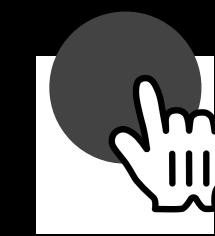
30/08/2024 16:45:34

5

Ao apertar o joystick em cada uma das 4 direções (pinos 1, 2, 3 e 4),
 some uma variação no X e uma no Y globais para mover a bolinha,
 chamando uma mesma função.

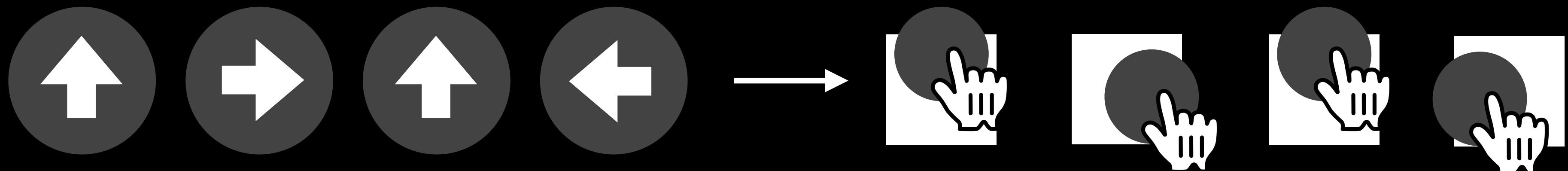
move(0,-5) move(0,+5) move(-5,0) move(+5,0)

```
void move (int deltaX, int deltaY)
```



Testes Iniciais

Protótipo



Jogo de Repetição

1

Quando o ESP32 se conectar no MQTT,
inscreva-se nos tópicos ao lado,
colocando o seu nome (com as iniciais do sobrenome)

inicio/SEU-NOME
sequencia/SEU-NOME
aguardando/SEU-NOME
resultados/SEU-NOME
fim/SEU-NOME

2

Também ao se conectar, envie uma mensagem no tópico "entrar"
com o seu nome + iniciais do sobrenome.

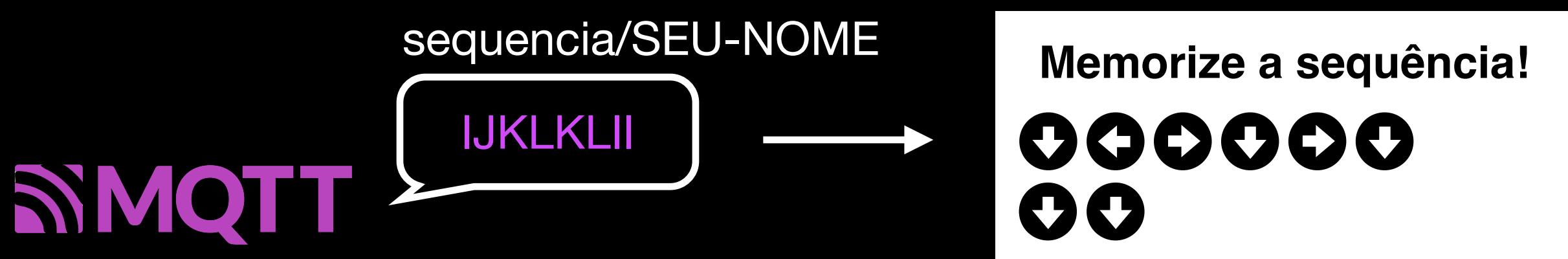
Em seguida, apague a tela e desenhe "Aguardando início...".



3

Ao receber o tópico começando com "sequencia",
desenhe um texto "Memorize a sequência!".

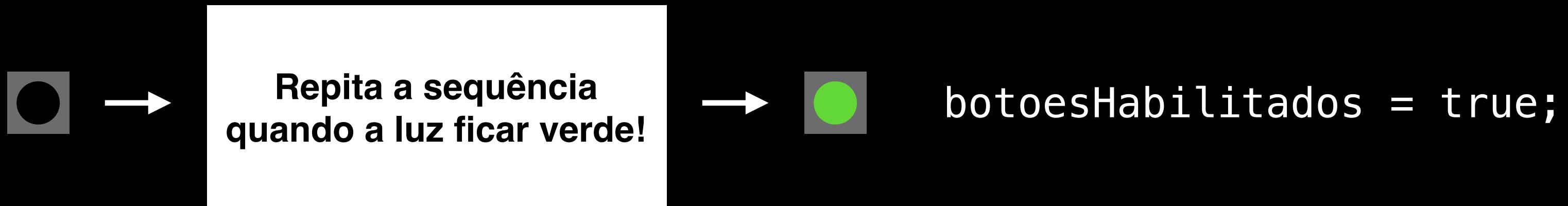
Embaixo disso, desenhe o texto recebido com a fonte de símbolos (tamanho 4x).
Caso o texto tenha mais que 6 caracteres, desenhe o restante na linha debaixo.
↳ DICA: use os métodos `startsWith`, `length` e `substring`.



Protótipo: Início e Recebimento da Sequência

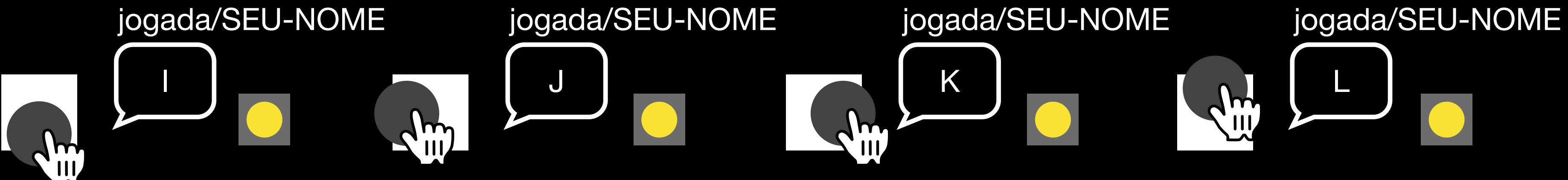
4

Ao receber o tópico que começa com "aguardando", apague o LED RGB, desenhe o texto abaixo na tela, acenda o LED RGB com a cor verde e registre uma variável global `botoesHabilitados` como true.



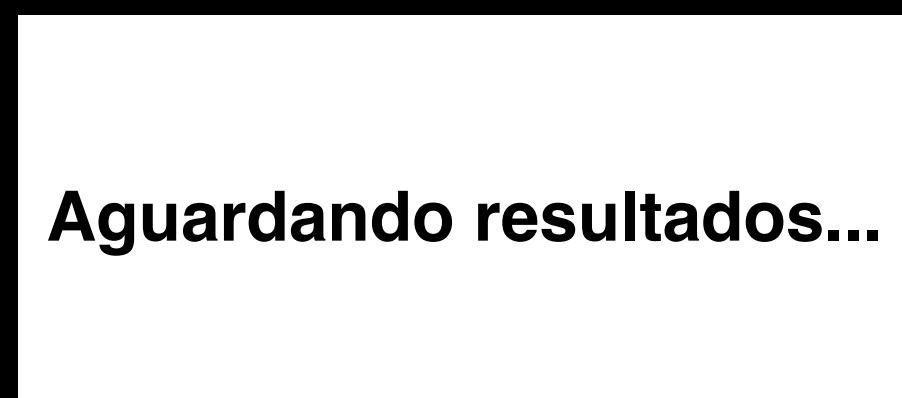
5

Ao apertar uma das direções, verifique se a variável global está true. Se estiver, envie o caracter daquela direção no tópico `jogada/SEU-NOME`. Em seguida, acenda o RBG com a cor amarela por 30ms e depois apague.



6

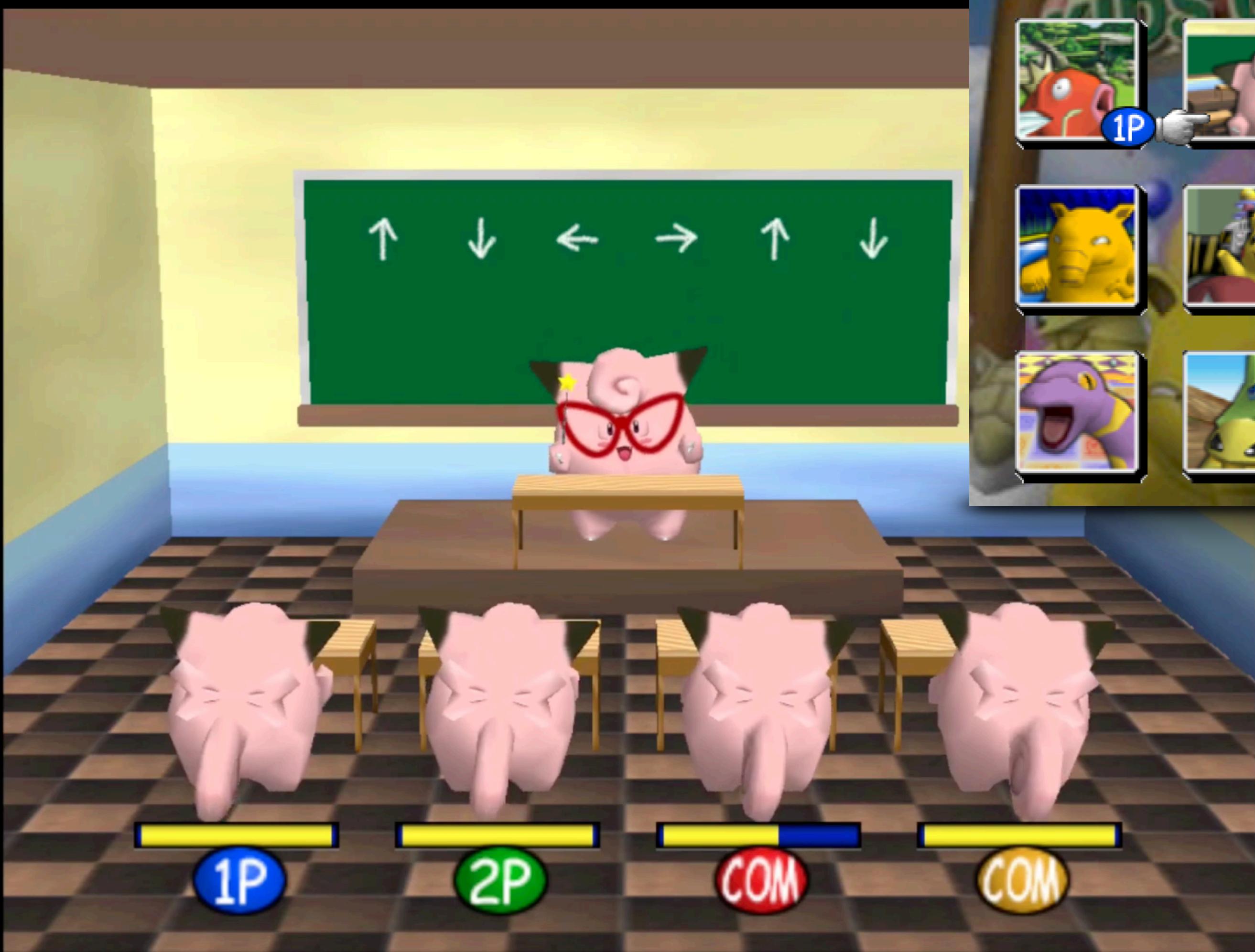
Quando o jogador enviar a mesma quantidade de setas recebidas, coloque a variável `botoesHabilitados` de volta como false e exiba o texto "Aguardando resultados...".



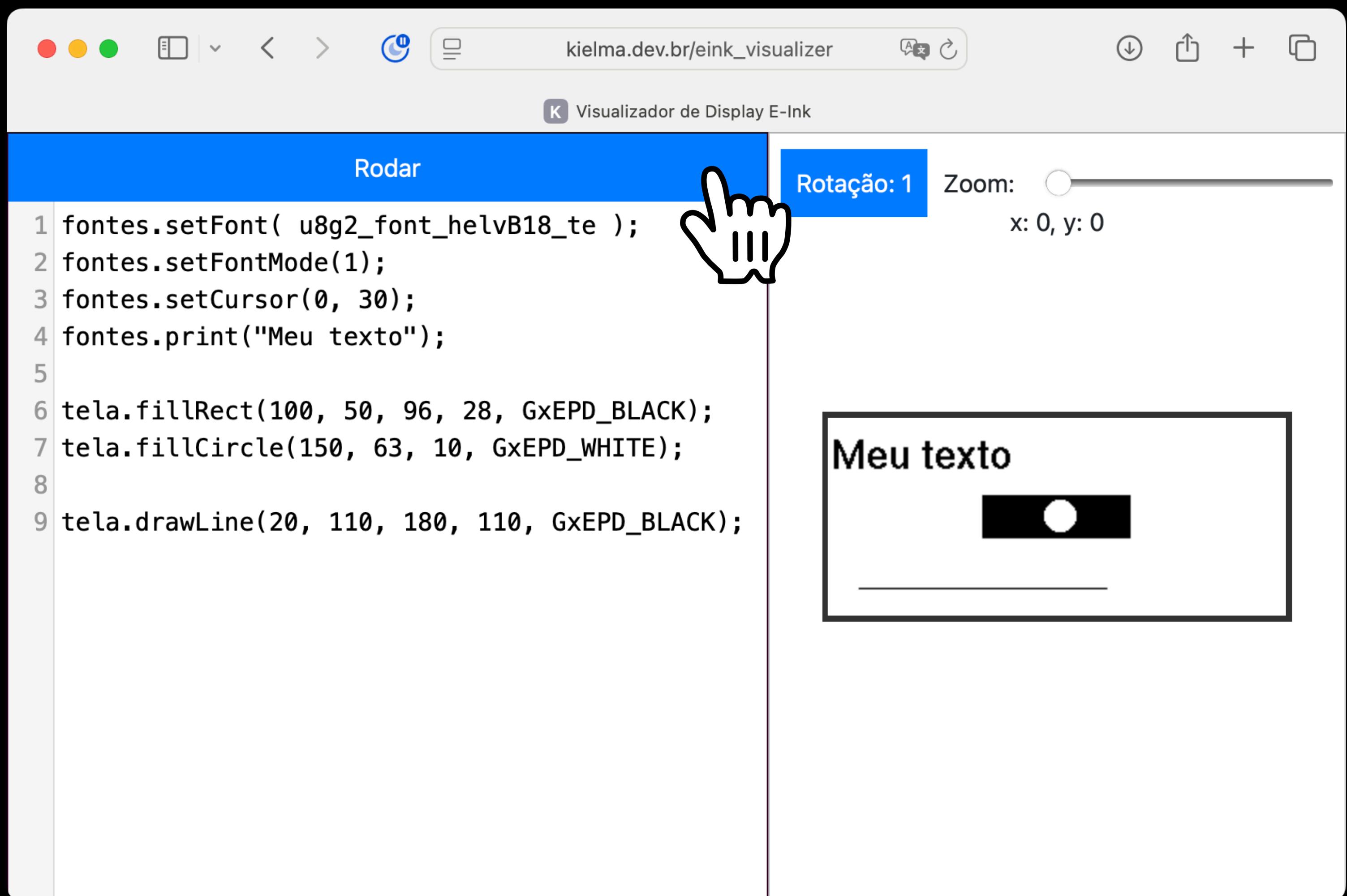
```
botoesHabilitados = false;
```

Protótipo: Envio da Jogada

Integração



Integração com Até 4 Jogadores Simultâneos



Simulador de Desenhos na Tela

inicio/SEU-NOME

ID DA PARTIDA

1

Ao receber o tópico começando com "inicio", exiba o texto "Partida iniciada!".

2

Use o conteúdo recebido como id da partida para se inscrever em todos os tópicos de antes, mas com esse id no lugar do seu nome.

→ DICA: use o simulador de tela em janks.link/iot/tela para testar o desenho.

[

```
{"jogador": "JanKS", "Pontuação": 13},  
 {"jogador": "MarceloB", "Pontuação": 10},  
 {"jogador": "JoaoPC", "Pontuação": 7}
```

]



Jogador	Pontuação
JanKS	13 pontos
MarceloB	10 pontos
JoaoPC	7 pontos

3

Ao receber o tópico que começa com "fim", desenhe o texto de vitória com o nome recebido.

Teste o jogo contra outras duplas.



fim/ID-DA-PARTIDA

JanKS



Fim de Jogo!

Vitória de JanKS!

Integração

Desafio Extra

Projeto de IoT
2024

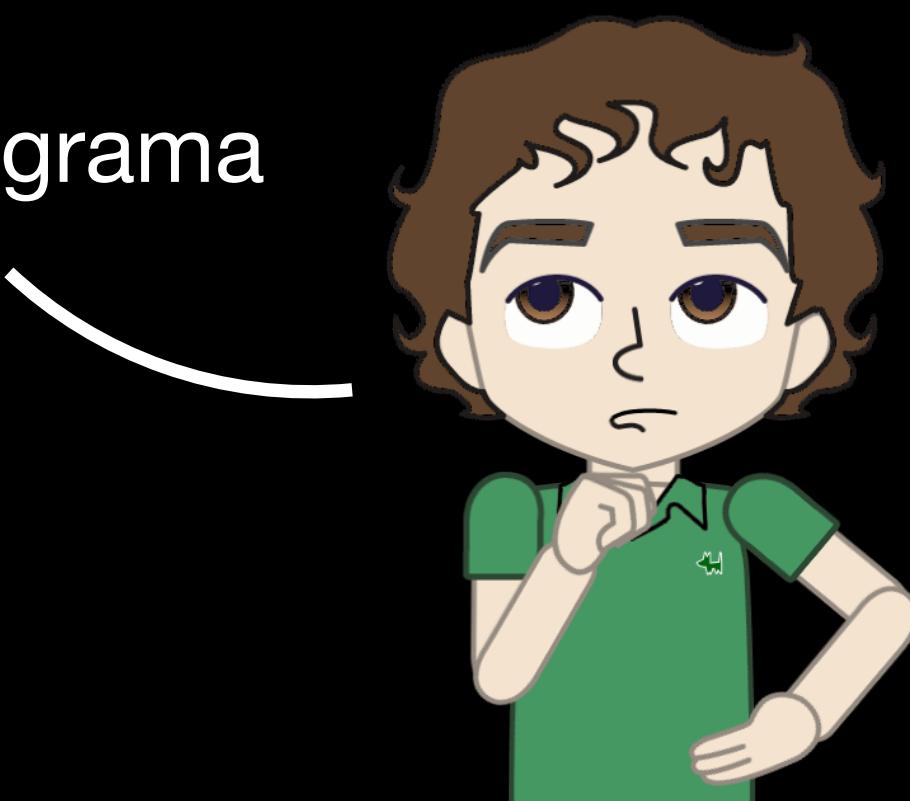
atualização
PARCIAL



~700ms

Projeto de IoT
Olá!
2024

Essa demora na atualização trava o programa
e pode interferir no botões...



Demora na Atualização do Display

```
int valorGlobal = 0;

void funcao(void *parametros) {
    int valorAnterior = 0;
    while (true) {
        if (valorAnterior != valorGlobal) {
            // faz alguma coisa
        }
        vTaskDelay(10); // pequena espera para não estressar CPU
    }
}

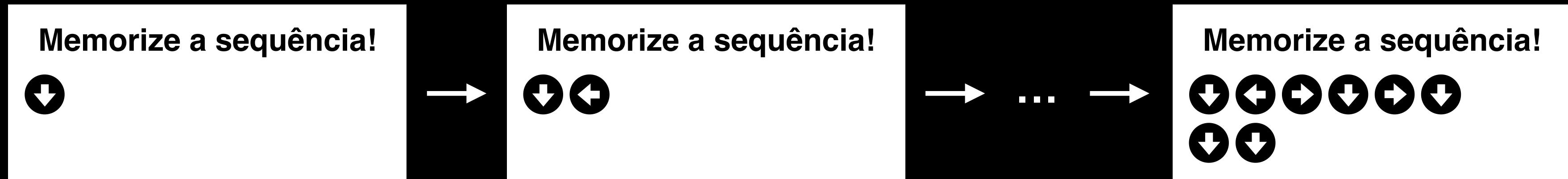
void setup () {
    xTaskCreatePinnedToCore(
        funcao,
        "Minha Thread",
        10000, // Tamanho da pilha (memória)
        NULL, // Parâmetro da tarefa (neste caso, nenhum)
        2, // Prioridade (2 = alta, 1 = média, 0 = baixa)
        NULL, // Handle da tarefa
        0 // Núcleo onde a tarefa será executada
    );
}

// em algum lugar do código...
valorGlobal++;
```

Exemplo de Código Rodando numa Outra Thread

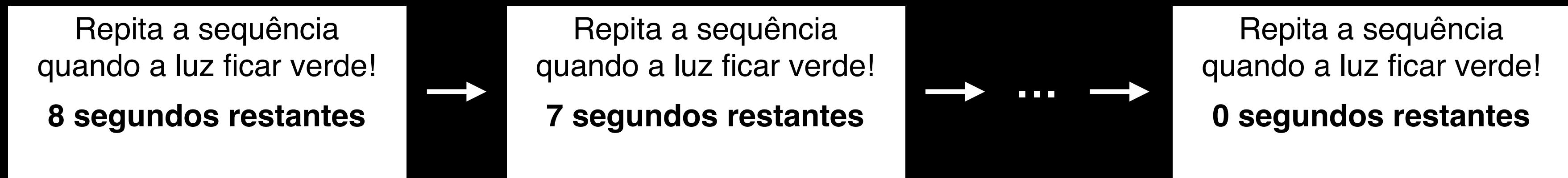
1

Use a millis na loop para mostrar uma seta da sequência a cada 800ms.



2

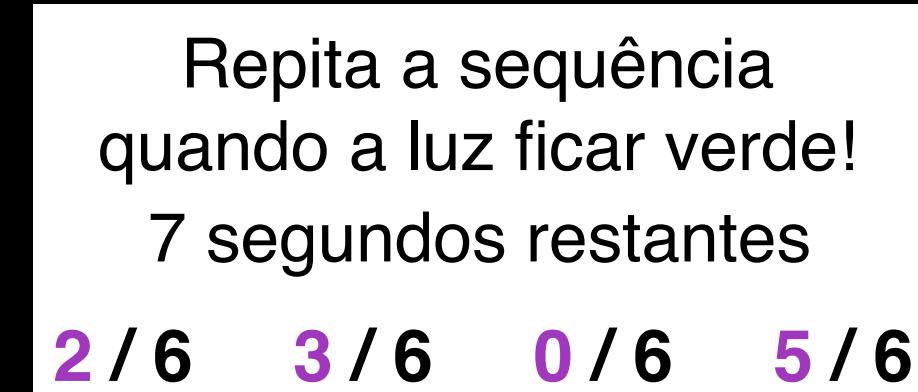
Enquanto o jogador aperta os botões,
faça uma contagem regressiva de tempo na loop (1 segundo por seta).
Use uma thread para atualizar o tempo restante da jogada na tela
cada vez que ele mudar, de modo que não interfira nos botões.

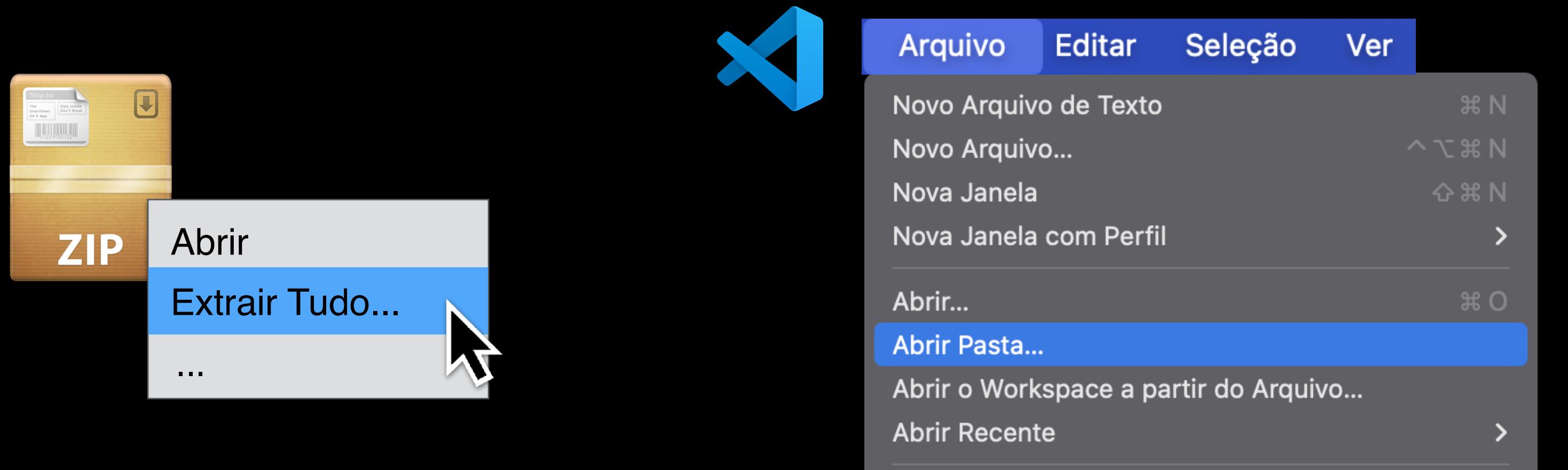


3

Inscreva-se no tópico progressos/ID-PARTIDA e
salve a lista recebida numa variável global.

Na thread, caso a lista mude, desenhe o progresso dos jogadores na tela.





Arquivos
PDFs
Código

```
src > 01a_testes_iniciais.cpp > setup()
1 #include <Arduino.h>
2
3
4 void setup() {
5     Serial.begin(115200); delay(500);
6     Serial.println("\nProjeto 01 - Testes Iniciais");
7 }
8
9
10 void loop() {
11
12 }
13
14
```

The screenshot shows the Visual Studio Code interface. On the left, the 'EXPLORADOR' (Explorer) sidebar is visible, showing a project structure for 'PROJETO01' with folders 'data', 'pdfs', and 'src'. Inside 'src', several files are listed: 'ajustes.html', 'ajustes.json', 'contagem.txt', 'Pratica01.pdf', 'Resumo01.pdf', 'Teoria01.pdf', '01a_testes_iniciais.cpp', '01b_prototipo.cpp', '01c_integracao.cpp', and '01d_desafio.cpp'. The file '01a_testes_iniciais.cpp' is currently selected and highlighted with a blue bar at the bottom of the sidebar. The main editor area displays the content of this selected file. The status bar at the bottom shows various icons and the text 'Default (Projeto01)'.

Extração de Arquivos + Visualização no VS Code



janks.link/iot/projeto02.zip

Material do Projeto 02