

Ficha de proposta de projeto

Nome do Aluno: Naylane do Nascimento Ribeiro

Polo: Feira de Santana

Data: 21/04/2025

Painel de controle de nave espacial

Objetivo Geral

O projeto "BitCtrl" simula um painel de controle de uma nave espacial, permitindo ligar/desligar o painel, ativar modo de emergência, monitorar a potência e visualizar a nave no radar. O objetivo é proporcionar uma interface simples e interativa que simula o gerenciamento de um sistema embarcado em uma nave como forma de revisar conhecimentos.

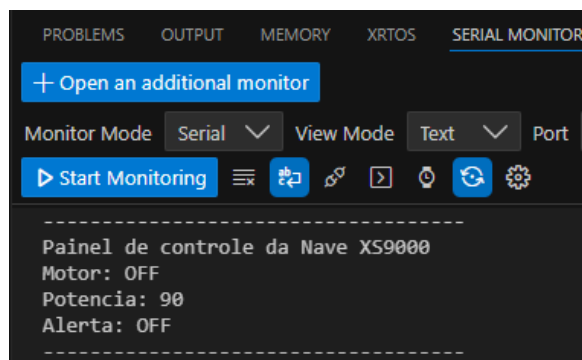
Descrição Funcional

O sistema possui três modos de operação: motor ligado/desligado, modo de emergência e reinicialização.

Ao ligar o sistema, três bipes são emitidos, indicando que o painel foi iniciado com sucesso. O buzzer pode ser expandido para alarmes sonoros mais complexos.

Durante o funcionamento do projeto, o display de navegação simula o movimento da nave. Quando o modo de alerta é ativado, o LED vermelho acende, e o LED verde é desligado (caso o motor esteja ligado). Isso simula um cenário de emergência que exige a atenção do operador.

Já a potência é lida diretamente do eixo X do joystick e convertida em uma porcentagem (0% a 100%). Essa informação é exibida no terminal (Figura 1), representando a força atual dos motores.



(Figura 1)

Uso dos Periféricos da BitDogLab

1. Potenciômetro do Joystick: Utilizado para simular o controle de potência da nave e mover o retângulo exibido no display. A leitura do valor analógico (ADC0) é convertida em uma escala de 0 a 100%.
2. Botão A: Liga e desliga o motor. Ao ser pressionado, alterna o estado geral do sistema, representado visualmente por LEDs e na matriz de LEDs.
3. Botão B: Ativa ou desativa o modo de emergência, destacando visualmente o estado de alerta.
4. Botão do Joystick: Entra no modo de Bootsel.
5. Display OLED: Exibe um retângulo 8x8 via comunicação I2C.
6. Matriz de LEDs WS2812: Feedback visual.
7. LED RGB: Verde para indicar motor ligado e vermelho para modo de emergência.
8. Buzzer: Feedback sonoro do sistema iniciando.
9. Interrupções: Rotinas de interrupção para tratar eventos dos botões.
10. Tratamento de debounce: debouncing via software implementado por tempo (to_us_since_boot) com intervalo de 200 ms para evitar múltiplas leituras de um único toque.

Links para acesso ao código e ao vídeo

Código: [naylane/BitCtrl: Atividade de revisão promovida pelo EmbarcaTech.](#)

Vídeo: <https://youtube.com/shorts/u4tnRXQ7akA?si=NYZ39VAkO4Ii75i0>