

Tarefa

Conceitos - Eletrônica módulo residência



Ohmímetro com Reconhecimento Automático do Código de Cores de Resistores

Enunciado

Com o objetivo de consolidar os conhecimentos adquiridos em aula sobre medição e componentes eletrônicos, propõe-se a realização de um projeto **prático individual**.

Descrição do Projeto

O aluno deverá modificar e adequar o projeto de **ohmímetro** previamente apresentado, com o objetivo de torná-lo capaz de, além de **identificar o valor do resistor medido**, exibir **o código de cores correspondente** no **display OLED (SSD1306)** da placa BitDogLab.

O sistema deverá:

1. Realizar a leitura do resistor conectado ao circuito ohmímetro;
2. Calcular o valor da resistência utilizando o ADC do RP2040;
3. Identificar o valor comercial padrão de 5% mais próximo (E24);
4. Determinar as cores das faixas com base no valor calculado;
5. Exibir no display:
 - O valor numérico da resistência;
 - As **três primeiras faixas de cores** (1ª, 2ª e multiplicador);
 - Um **desenho gráfico das faixas coloridas** sobre um resistor estilizado (opcional). Caso deseje, a matriz de LEDs também pode ser utilizada para representar as faixas de cor ou auxiliar na exibição gráfica.

A faixa de resistores a ser testada deverá incluir valores de **510Ω até 100kΩ**, todos pertencentes à **série E24** (tolerância de 5%), o que facilita a identificação correta do componente mesmo com pequenas variações na medição.

Requisitos do trabalho

O código deve estar bem estruturado e comentado para facilitar o entendimento e, consequentemente a sua correção.

Entrega:

Os seguintes itens devem ser entregues:

Ficha da tarefa: Utilizar o modelo proposto.

Código: O código-fonte do projeto deve ser entregue em um link do seu repositório, contendo todos os arquivos necessários para sua execução.

Vídeo de demonstração: Deve ser produzido um vídeo curto, contendo:

- O aluno aparecendo pessoalmente para apresentar o projeto;
- Uma explicação breve das funcionalidades implementadas;
- A execução do projeto na placa BitDogLab;
- O link para o vídeo deve ser compartilhado (YouTube ou Google Drive).

Critérios para avaliação do trabalho.

Ítem	Critério	Descrição	Peso(%)
1	Funcionamento geral do projeto	O sistema proposto está funcional, cumpre os objetivos exigidos.	30%
3	Organização e clareza do código	Código bem estruturado, com indentação correta, organização dos arquivos na raiz do projeto, comentários úteis e fácil entendimento.	15%
4	Implementação técnica	Uso adequado do ADC, do display, temporização, etc.	15%
5	Criatividade	Criatividade na apresentação dos resultados no display/Matriz LED.	15%
6	Apresentação em vídeo	Clareza, objetividade na explicação, demonstração real do funcionamento pelo aluno.	15%
7	Ficha da Tarefa	Clareza e coerência na apresentação do trabalho.	10%

Ficha de proposta de projeto

Nome do Aluno: José Silva e Silva

Polo: Bom Jesus da Lapa

Data: 10/04/2025

Título do Projeto

(Escolha um nome criativo e coerente com a funcionalidade do seu sistema)

Objetivo Geral

(Explique de forma breve o que seu projeto pretende realizar. O que ele faz? Para que serve?)

Descrição Funcional

(Descreva como o sistema funciona, os modos de operação e a lógica por trás de cada funcionalidade.)

Descreva os pontos mais relevantes tanto do dos Periféricos da BitDogLab/RP2040 quanto do seu código.

(Faça a explicação.)

Links para acesso ao código e ao vídeo.