

Laboratório 01 (Intermediário)

Contador Progressivo com Potenciômetro e LED Indicador

Neste experimento, você irá implementar um contador que é incrementado automaticamente a cada intervalo de tempo definido por um potenciômetro. Um LED indica com um pulso curto cada contagem, e o valor atual é exibido no Serial Monitor.

Materiais:

- Arduino Uno
- 1 LED
- 1 resistor de 220
- 1 potenciômetro (10k)
- Protoboard e jumpers

Regras e Objetivos

- O valor do potenciômetro define a velocidade de contagem (de 0,5s até 5s).
- O LED pisca rapidamente a cada incremento do contador.
- Não utilizar `delay()`; use `millis()`.
- Exibir o valor do contador no Serial Monitor.

Desafio adicional: Reinicie a contagem ao segurar o botão por 3 segundos.

Laboratório 02 (Avançado)

Sequência Bidirecional de LEDs com Controle por Botão Único

Neste experimento, você irá montar um sistema com 4 LEDs que acendem em sequência para frente e para trás (efeito “ping-pong”). Um único botão alterna o sentido da sequência toda vez que for pressionado.

Materiais:

- Arduino Uno
- 4 LEDs
- 4 resistores de 220
- 1 botão de pressão
- Protoboard e jumpers

Regras e Objetivos

- LEDs acendem um por vez da esquerda para a direita, e depois da direita para a esquerda.
- O botão alterna a direção de forma assíncrona (sem travar a sequência atual).
- Deve ser usado controle de estado e `millis()` para temporização.
- Implementar debounce para o botão.

Dica: Use uma variável booleana para representar o sentido atual (direita ou esquerda) e inverta quando o botão for pressionado.

Laboratório 03 (Desafio)

Múltiplos Modos com Controle de Brilho, Tempo e Padrão

Neste desafio, você deverá criar um sistema com 3 modos de funcionamento para um LED único, usando apenas um botão e um potenciômetro. O botão muda o modo; o potenciômetro controla uma propriedade diferente em cada modo.

Materiais:

- Arduino Uno
- 1 LED
- 1 resistor de 220
- 1 botão de pressão
- 1 potenciômetro (10k)
- Protoboard e jumpers

Modos de Funcionamento

1. **Modo 0 – Pisca:** LED pisca com frequência controlada pelo potenciômetro (100ms a 1s).
2. **Modo 1 – PWM:** LED fica aceso com brilho controlado pelo potenciômetro (0–255).
3. **Modo 2 – Pulsos curtos:** LED emite pulsos rápidos com intervalo controlado pelo potenciômetro.

Regras

- O botão alterna entre os modos. A mudança deve ser visível imediatamente.
- Não usar `delay()`; o programa deve ser 100% reativo com `millis()`.
- A função do potenciômetro depende do modo atual (precisa ser interpretada diferentemente).
- O sistema deve estar organizado com controle de estado.

Dica: Separe a lógica de cada modo em funções e use um `switch()` para o controle principal.