

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOL OGIA	Curso: Engenharia de Controle e Automação	Data: 28/06/24	Nota
	Período: Integral	Prova 2	
	Disciplina: Sistemas Microcontrolados	Peso: 30%	
	Prof.: Marcos Aparecido Chaves Ferreira	Revisão do Aluno: <hr/>	
Alunos:			

Avaliação com consulta a manuais e bibliografia.

Introdução:

Para um projeto na indústria, a elaboração de um bom projeto é crucial, pois impacta diretamente na eficiência e na precisão das operações. Uma máquina industrial que mede e controla o peso de produtos em uma linha de produção precisa garantir que as medidas sejam exatas e que as ações subsequentes, como ajustes de máquinas ou alertas visuais, sejam rápidas e precisas. Um projeto bem elaborado minimiza erros, aumenta a produtividade e a qualidade do produto, além de reduzir custos operacionais e de manutenção.

Descrição do Projeto:

O objetivo deste projeto é mensurar um peso utilizando um sensor ligado à entrada analógica A1 de um microcontrolador Atmega328P. A leitura binária, variando de 0 a 1023, será convertida para uma faixa de 0g a 5000g utilizando uma equação de regra de três simples. O valor convertido será enviado para a porta serial a cada 1 segundo utilizando o Timer 1, e exibido em um display LCD 16x2. A porta serial estará pré-configurada para operar a 9600 bauds. Além disso, este valor será utilizado para ajuste do PWM da saída PB2, à qual está conectado um LED. Se o valor do peso estiver acima de 2500g, um LED conectado à saída PD2 será acionado; caso contrário, o LED na saída PD3 será acionado.

Especificações Técnicas

1. **Microcontrolador:** Atmega328P
2. **Sensor de Peso:** Ligado à entrada analógica A1
3. **Conversão de Leitura:** 0 a 1023 (binário) para 0g a 5000g (peso)
4. **Porta Serial:** Configurada a 9600 bauds
5. **Intervalo de Envio:** 1 segundo (utilizando Timer 1)
6. **Display LCD:** 16x2 para exibição do peso
7. **Saídas PWM e LEDs:**
 - o PB2: Ajuste de PWM para um LED
 - o PD2: LED acionado para peso acima de 2500g
 - o PD3: LED acionado para peso abaixo de 2500g