

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	Curso: Engenharia de Controle e Automação	Data: 27/06/2025	Nota
	Período: Integral	Prova 2	
	Disciplina: Sistemas Microcontrolados	Peso: 30%	
	Prof.: Marcos Aparecido Chaves Ferreira	Revisão do Aluno:	
Alunos(as) : _____			

Avaliação Projeto com consulta (valor 10,0)

Elabore um programa em AVR-GCC para o ATmega328P, empregando máquina de estados para controlar o fluxo e Timers para tarefas com intervalos maiores 5 ms.

Descrição do Projeto

O objetivo é automatizar o envase de um líquido com base na leitura de um sensor de massa ligado à entrada analógica A1 (PC1). A cada conversão ADC (0–1023), calcula-se o peso em gramas (0–5000 g) por regra de três simples. **A leitura deve realizada continuamente**, porém a cada 1 s (Timer 1), o sistema:

- Transmite pela UART (9600 baud) a mensagem "Peso: X gramas\n".
- Atualiza um display LCD 16×2 com o valor de peso.
- Ajusta o brilho de um LED em PB2 via PWM.

Se o peso ≥ 2500 g, acende o LED em PC2; caso contrário, acende o LED em PC3.

A máquina de estados gerencia o ciclo de envase assim que se pressiona o botão START (definido em PDx):

1. **ENVASE**: aciona PC4 por 3 s.
2. **MISTURA**: aciona PC5 por 4 s.
3. Retorna ao estado **Inicial**, aguardando novo START.

Todas as rotinas de temporização com resolução > 5 ms são feitas por interrupções.