


<div> <i>Instituto Nacional de Telecomunicações</i></div>	Tema 02	Data: / /	
	Disciplina: E209		
	Prof: Yvo Marcelo Chiaradia Masselli Monitores: João Lucas/Luan Siqueira/Matheus/Vinícius		
Conteúdo: Projeto final			
Tema: Moedor			
Nome:		Matrícula:	Curso:

Contexto:

Tema 02 - Projete um moedor que pode triturar diferentes materiais. A velocidade do motor é escolhida de maneira **inversamente proporcional** ao peso do material. Para fazer a leitura foi instalado uma célula de carga que trabalha na faixa de 0kg à 10kg. A sua saída é proporcional ao peso, que varia de 0V à 5V (pode ser representado por um potenciômetro). A leitura deve ser feita utilizando o **conversor AD**. Para escolher a velocidade do motor (pode ser representado por um LED) é necessário escolher a tensão média a ser aplicada em seus terminais (**Timer PWM**). A velocidade varia de 0% à 100% e deve ser inversamente proporcional à carga. Para uma carga de 10kg, é necessário utilizar a velocidade a 0%, para 9kg, a velocidade a ser utilizada é 10%, para 8kg, 20%, assim por diante. A velocidade é atualizada sempre que o sistema for ligado.

Para ligar a máquina, é necessário que o operador envie, utilizando a porta serial (**UART**), um comando '**L**'. Quando receber esta mensagem, o MCU deve escrever a mensagem "**SIST. LIGADO**", utilizando também a comunicação serial. A máquina deve ser desligada assim que um sensor de presença (**GPIO**, pode ser representado por um interruptor deslizante) não estiver detectando o material na máquina. Quando isso ocorrer, utilizando a comunicação serial, o MCU deve escrever a mensagem "**SIST. DESLIGADO**".

Deverá ser instalado também um display **LCD 16x2** que indique qual o peso do material inserido na máquina. Essa informação deve ser atualizada sempre que o sistema for ligado.

Por último, deve ser implementado também um botão de emergência, utilizando **interrupção externa**. Sempre que esse botão for pressionado o motor deve ser parado imediatamente. Quando isso ocorrer, escreva a mensagem "**SIST. PARADO!**", utilizando a porta serial (**UART**).

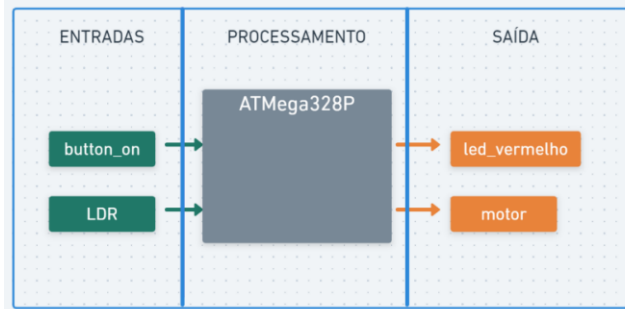
Entrega:

1º Parte: É necessário que o grupo (no máximo 04 pessoas) entregue o **diagrama em blocos**, a **máquina de estados** e o **código do projeto**; -> **DATA: Até 27/06 no TEAMS**

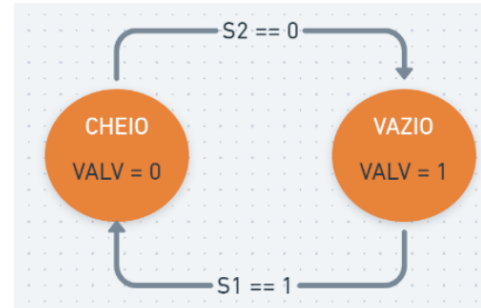
2º Parte: Entregar um vídeo de, em média, 4 minutos onde o grupo deve explicar como foi feito o projeto (recursos, periféricos, configurações de registros, etc); -> **DATA: Até 27/06 no TEAMS**

3º Parte: Na semana do dia 28/06 **no horário de cada turma**, será a apresentação dos projetos, onde cada vídeo será mostrado e o monitor fará perguntas, se necessário!

Exemplo de diagrama em blocos



Exemplo de máquina de estados



DICA/SUGESTÃO: Como vamos usar a interrupção externa 0 (PD2) e a montagem padrão do LCD utiliza também o para comunicação, devemos mudar esse pino da montagem do LCD e também o **#define** no código exemplo do relatório 13. Qualquer dúvida, procure o seu monitor!

Esquema para facilitar a compreensão

