



Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação
Introdução a Sistemas Embarcados

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A SISTEMAS EMBARCADOS

PROFESSOR: Herbert Oliveira Rocha

Lista de Exercício 01

[QUESTÃO 01]. Defina sistemas embarcados e apresente 3 exemplos com justificativa.

[QUESTÃO 02]. Apresente uma comparação entre sistemas embarcados e sistemas tradicionais.

[QUESTÃO 03]. Descreva os que são restrições temporais e de consumo de energia.

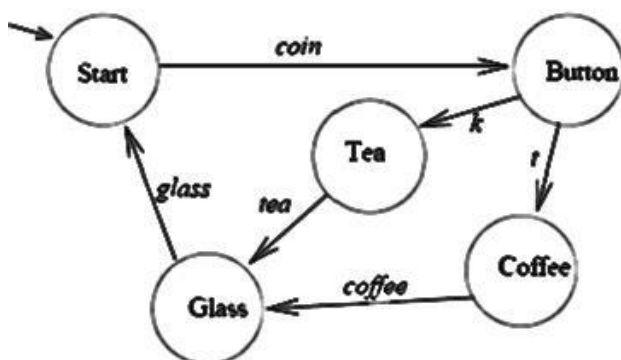
[QUESTÃO 04]. O que é hardware/software codesign? Descreva as etapas (fases)?

[QUESTÃO 05]. Defina Microprocessador e Microcontrolador.

[QUESTÃO 06]. Dado o fluxo de estados abaixo de uma máquina de café e chá. Implemente este projeto no micro-controlador 8051, apresentando:

- Uma descrição da pinagem utilizada para o projeto
- A máquina de estados de Mealy usando a tabela de transição de estados e o diagrama
- O código da máquina de Mealy no micro-controlador 8051

Descrever a sua solução com o máximo de detalhes possível, por exemplo, apresentando testes com simulador, inclusive descreva a forma como os testes foram feitos.





UFRR

Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação
Introdução a Sistemas Embarcados

[QUESTÃO 07]. Pesquise e selecione 2 micro-controladores ou plataformas com microprocessadores (exceto o 8051) e apresente o esquema de pinagem (onde está localizado e sua função) para programação. Adicionalmente, apresente 1 exemplo de código utilizando a pinagem da placa para cada escolha.

[QUESTÃO 08]. Descreva as funções da interrupção por Timers/Counters no micro-controlador 8051.

[QUESTÃO 09]. Imagine um sistema de embalagem de produtos. O sistema controla esteiras, uma com produtos e outra com caixas de embalagem. No final da esteira de produtos, o produto é "derrubado" dentro de uma caixa que está na esteira logo abaixo. A caixa tem certa capacidade de produtos. Um sensor no final da esteira de produtos (um feixe de luz, por exemplo) detecta a queda do produto e envia um pulso a cada produto. Esse sinal deve ser conectado ao pino que mapeia a entrada do contador (timer/counter), o qual deve ser ajustado para a capacidade da caixa. Após o enchimento da caixa é gerada uma interrupção. O tratamento dessa interrupção deve então:

- Parar a esteira de produtos;
- Andar a esteira de caixas para posicionar uma nova caixa; e
- Acionar novamente o contador e a esteira de produtos.

Fazer um programa para o micro-controlador 8051 de tal forma que o sistema fique livre para quaisquer outras tarefas enquanto a caixa não está cheia, ou seja, evitar o *busy-waiting*. Descrever a sua solução com o máximo de detalhes possível, inclusive a forma como os testes foram feitos. Fazer quaisquer suposições que se fizerem necessárias, por exemplo, mesmo não tendo o hardware do sensor, supor que o mesmo envia o pulso, o qual é lido por um pino do micro-controlador.