

UFPR - DInf - Bacharelado em Informática
CI210 - Projetos Digitais e Microprocessadores
Prova Semestral de 2000-2

1) Projete um circuito que executa a divisão inteira de dois números positivos de 4 bits. Este circuito deve implementar a divisão por subtrações repetidas. Seu projeto deve conter o circuito de dados e uma descrição detalhada de como ele funciona (uma máquina de estados pode ajudar na descrição). [15 pontos]

2) Um circuito captura dados emitidos por um sensor, os armazena e mantém em um circuito de memória de 1024 palavras de 16 bits. Os dados são gravados e mantidos em ordem crescente. Projete um circuito eficiente que, dado um número qualquer, retorna a posição na memória onde este valor se encontra. Seu projeto deve conter o circuito de dados e uma descrição detalhada de como ele funciona (uma máquina de estados pode ajudar na descrição).[20 pts]

3) Critique o mecanismo de suporte a funções do Mico. [5 pontos]

Exame Semestral de 2000-2

Considere o seguinte sistema de interrupções para o MICO. Existem três linhas de interrupção (I0, I1 e I2), usadas pelos periféricos para sinalizar ao processador a necessidade de atenção. O número representado nos sinais I2-I0 é o nível N da interrupção. Quando o número representado pelos sinais I2-I0 é zero, não há nenhuma interrupção esperando por atendimento. Há um "vetor de tratadores de interrupções" na memória, a partir do endereço 0x000. Nas posições 0x000 e 0x001 fica o endereço do código da função que inicializa o processador: boot(). Nas posições de endereços 2N e 2N+1 fica o endereço do código da função que trata da interrupção de nível N. Quando uma interrupção de nível N é atendida, a execução é desviada para o tratador daquela interrupção.

1) Dê uma possível implementação para este sistema de interrupções. Indique as alterações necessárias nos circuitos de dados e de controle e indique como fica o microcódigo que trata das interrupções. [40 pontos]

2) Descreva a interface de programação entre o sistema de interrupções descrito acima (hardware) e um programa baseado em interrupções. [20 pts]

3) Discuta uma modificação no mecanismo de controle do MICO de forma a minimizar o número de ciclos de relógio necessários para a execução das classes de instruções em que isso é possível. [40 pontos]