

MC404: Organização de Computadores e Linguagem de Montagem

Lista de Exercícios

1º semestre de 2013 - Turmas A/B e E

Prof. Edson Borin

Questão 1. A estrutura do computador IAS é organizada em quatro módulos principais. Quais são estes módulos e qual o papel de cada um deles?

Questão 2. O que acontece no ciclo de busca de instruções no computador IAS? Como é dividida a palavra lida da memória entre os registradores MAR, IR e IBR?

Questão 3. Onde ficam armazenados os dados e as instruções do computador IAS? Como o computador IAS difere dados de instruções?

Questão 4. O que é a Lei de Moore?

Questão 5. Responda as seguintes perguntas:

- a) O que acontece com o *bit* menos significativo de AC (AC[39]) quando executamos a operação LSH?
- b) O que acontece com o *bit* mais significativo (AC[0]), quando executamos a operação RSH?
- c) O que pode acontecer com o valor armazenado em AC, caso estejamos utilizando a representação numérica complemento de dois?

Questão 6. Qual a diferença entre os deslocamentos (*shift*) para a direita lógico e aritmético?

Questão 7. Quantas instruções possui o computador IAS? Quais os tipos de instruções presentes nessa arquitetura?

Questão 8. A execução de instruções no IAS ocorre uma a uma. Além disso, o processo de execução de uma instrução é dividido em dois ciclos: “ciclo de busca” e “ciclo de execução”. Descreva os passos do “ciclo de busca” e do “ciclo de execução” das seguintes instruções:

- a) STOR M(X): Transfere o conteúdo do registrador AC para o endereço X memória principal.
- b) LSH: Multiplica o conteúdo do registrador AC por 2. O processo consiste em deslocar os *bits* uma posição para a esquerda.

Questão 9. Por que apenas as operações aritméticas multiplicação e divisão no computador IAS utilizam dois registradores (AC e MQ) para armazenar o resultado da operação?

Questão 10. Qual o resultado da operação $ADD \ |M(X)|$, quando $AC = 2$ e $M(X) = -2$?

Questão 11. Escreva um programa para o computador IAS que incrementa em uma unidade o campo endereço de uma instrução, sem utilizar as instruções especializadas STOR M(X,8:19) ou STOR M(X,28:39).

Questão 12. O que é escrito no registrador PC quando uma instrução de salto incondicional (JUMP) é executada? De onde vem esse dado?

Questão 13. Qual é o formato das instruções do computador IAS? Qual o tamanho máximo, em número de instruções, de um programa no IAS?

Questão 14. O computador IAS tem capacidade para armazenar quantas palavras de memória? Quantos dígitos binários (*bits*) possui uma palavra de memória do computador IAS?

Questão 15. O que são registradores? Quais são os registradores presentes na arquitetura do computador IAS?

Questão 16. Cite três utilidades para instruções de salto.