

Avaliação 8 – E/S, conjunto de instruções e aritmética computacional

Fontes: Stallings, Tanenbaum, Paterson, Jiménez.

Responda as questões marcando a alternativa correta (quando indicado) e justificando sua solução.

1. Qualquer representação de números de ponto flutuante usada em um computador pode representar exatamente apenas certo conjunto de números reais; todos os demais valores devem ser aproximados. Se A' é o valor armazenado que se aproxima do valor real A , então o erro relativo, r , é expresso como:
2. Represente o valor decimal $-0,511$ no seguinte formato de ponto flutuante: base = 2, expoente polarizado de 3 bits e mantissa de 4 bits. Qual é o erro relativo?
3. Explique o que são E/S mapeada em memória e mapeada diretamente. Quais as vantagens e desvantagens de cada uma dessas abordagens?
4. Como funciona a identificação do módulo gerador da interrupção por:
 - a) Por software;
 - b) Daisy Chain;
 - c) Árbitro do barramento (Bus Master).

Explique usando figuras, diagrama em blocos, etc.

5. Calcule o resultado da operação $p = a \times b$ usando o algoritmo de *Booth*, se $a = 2$ e $b = -2$. Indique os passos da operação. Considere:
 - a) Multiplicando = b
 - b) Multiplicador = a
 - c) Número de bits = 4
6. O processador Zilog Z8001 possui o seguinte formato geral da instrução:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Modo		Opcode				w/b		Operando 1				Operando 2			

O campo Modo define como localizar operandos a partir dos campos operando. O campo w/b é usado em certas instruções para determinar se os operandos são bytes ou palavras de 16 bits. O campo operando 1 pode (dependendo do conteúdo do campo modo) definir um dos 16 registradores de uso geral. O campo operando 2 pode definir qualquer registrador de uso geral exceto o registrador 0. Quando o campo operando 2 for todo zero,

cada um dos opcodes originais assume um novo significado.

- a) Quantos opcodes são fornecidos pelo Z8001?
- b) Sugira uma maneira eficiente para prover mais opcodes e indique as implicações de sua sugestão.