

AD2 - Organização de Computadores 2018.2

Data de entrega: 09/10/2018

Formato de entrega: PDF

1. (2,0) Considere um computador, cuja representação para ponto fixo e para ponto flutuante utilize 18 bits. Na representação em ponto flutuante, as combinações possíveis de bits representam números

S	Expoente — complemento a 2	b ₁ b ₂ b ₃ b ₄ b ₅ b ₆ b ₇ b ₈ b ₉ b ₁₀ b ₁₁
1	6	11

normalizados do tipo $\pm(1, b_1 b_2 b_3 b_4 b_5 b_6 b_7 b_8 b_9 b_{10} b_{11} \times 2^{\text{Expoente}})$, onde o bit mais à esquerda representa o sinal (0 para números positivos e 1 para números negativos), os próximos 6 bits representam o expoente em complemento a 2 e os 11 bits seguintes representam os bits b₁ a b₁₁, como mostrado na figura a seguir:

- a) Considere o seguinte conjunto de bits representado em hexadecimal EAC00. Indique o valor deste número em decimal, considerando-se que o conjunto representa: (EAC00)₁₆
 - i. um inteiro sem sinal.
 - ii. um inteiro em sinal magnitude.
 - iii. um inteiro em complemento a 2.
 - b) Qual será a representação em ponto flutuante dos seguintes valores decimais neste computador:
 - i. +27,75
 - ii. -12,55
 - c) Indique o menor e o maior valor positivo normalizado na representação em ponto flutuante para este computador. Mostre os valores em decimal.
 - d) Caso se deseje utilizar a representação em excesso para representar o expoente, indique o excesso a ser utilizado e o menor e o maior valor positivo normalizado para esta nova representação. Mostre os valores em decimal.
2. (1,0) Explique o funcionamento dos três seguintes tipos de impressora: matricial, jato de tinta e laser. (sugestões de fonte de consulta: livro do Stallings e do Mário Monteiro e o site www.guiadohardware.net/. Na sua resposta indique as suas fontes de consulta).
 3. (1,0) Considere um sistema onde o número de ciclos de relógio para uma operação por programa é igual a 80, o processador utiliza um relógio de 2.400 MHz para executar as instruções e nenhuma transferência de dados pode ser perdida. Determine o overhead, em termos de fração de tempo de CPU consumida, que ocorre quando se utiliza a interface por programa para os seguintes dispositivos:

- a) Um mouse que deve ser interrogado pelo sistema 25 vezes por segundo para garantir que nenhum movimento dele seja perdido.
- b) Um leitor de DVD que transfere dados para o processador em unidades de 64 bits e possui uma taxa de transferência de dados de 960 KB/segundo.
- c) Um disco rígido que transfere dados para o processador em unidades de 32 bits e possui uma taxa de transferência de 4 MB/segundo.

4. (3,0) Explique, comparando:

- a) Compilação e Interpretação (Dê exemplos de linguagens que se utilizem de compiladores e de linguagens que se utilizem de interpretadores).
- b) Sistemas SMP e Sistemas NUMA (Forneça exemplos atuais de sistemas SMP e Sistemas NUMA).
- c) Arquiteturas RISC e Arquiteturas CISC (Forneça exemplos em processadores atuais de características RISC e CISC).

5. (1,0) Faça uma pesquisa no site www.top500.org e descreva os três Sistemas Computacionais de maior desempenho da atualidade.

6. (2,0) Analise os modos de endereçamento direto, indireto, base mais deslocamento, indexado e imediato, estabelecendo diferenças de desempenho, vantagens e desvantagens de cada um.