

## **AD2 - Organização de Computadores 2019.1**

**Data de entrega: 21/05/2019**

1. (1,5) Considere um sistema onde o número de ciclos de relógio para uma operação por programa é igual a 200, o processador utiliza um relógio de 2400 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 DVD que transfere dados para o processador em unidades de 64 bits e possui uma taxa de transferência de dados de 480 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.
2. (1,0) 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/](http://www.guiadohardware.net/). Na sua resposta indique as suas fontes de consulta).
3. (2,0) Considere um computador, cuja representação para ponto fixo e para ponto flutuante utilize 32 bits. Na representação para ponto flutuante, utiliza-se o padrão IEEE 754 para precisão simples.
  - a) Caso o computador tenha armazenado o conteúdo  $(8FA50000)_{16}$ , qual o valor deste número em decimal, se considerarmos que este padrão de bits representa um inteiro utilizando-se representação sinal magnitude, um inteiro em complemento a 2 e um real em ponto flutuante?
  - b) Qual será a representação em ponto flutuante dos seguintes valores decimais neste computador:
    - i. +587,125
    - ii. -29,3125
  - c) Mostre a representação dos números dos itens da questão acima, caso se utilizasse a representação complemento a 2 para representar o expoente.
  - d) Supondo que se utilize a representação complemento a 2 para o expoente ao invés da representação em excesso, indique quais o menor e o maior valor positivos normalizados na representação em ponto flutuante para este computador (Considere, neste caso, que todas as representações são utilizadas para números normalizados, não existem os casos especiais).
4. (2,0) Faça uma busca na lista dos 500 sistemas de computadores com melhor desempenho do mundo em <http://www.top500.org> e descreva o primeiro colocado (pesquise neste mesmo site e na internet).
5. (2,0) Responda as questões abaixo:
  - a) Analise os modos de endereçamento direto, indireto e imediato, estabelecendo diferenças de desempenho, vantagens e desvantagens de cada um.
  - b) Qual é o objetivo do emprego do modo de endereçamento base mais deslocamento? Qual é a diferença de implementação e utilização entre esse modo e o modo indexado?

- c) Compilação e Interpretação (Dê exemplos de linguagens que se utilizem de compiladores e de linguagens que se utilizem de interpretadores).
  - d) Sistemas MIMD e Sistemas SIMD( Forneça exemplos atuais desses sistemas).
6. (1,5) Faça uma pesquisa e descreva a técnica de Simultaneous Multi-Threading (SMT), também chamada de Hyper-threading. Sugestão: [https://en.wikipedia.org/wiki/Simultaneous\\_multithreading](https://en.wikipedia.org/wiki/Simultaneous_multithreading).