

## AD2 - Organização de Computadores 2017.1

**Data de entrega: 23/05/2017**

- 1) (1,0) Descreva os modos endereçamento existentes, suas vantagens, desvantagens e aplicações.
- 2) (1,0) Que modo de endereçamento você utilizaria em um campo de operando de 8 bits para endereçar 256 endereços não contíguos? Explique.
- 3) (1,0) Explique os modos de tradução de interpretação e de compilação, especificando vantagens e desvantagens de cada um.
- 4) (1,0) Explique a classificação das arquiteturas segundo Flynn.
- 5) (1,0) Classifique as arquiteturas abaixo como SISD, MIMD, SIMD ou MISD, justificando.
  - a) Cluster de processadores
  - b) Máquina de arquitetura matricial
  - c) Computador pessoal com um único processador
  - d) Computador com múltiplos processadores.
- 6) (3,0) Considere um computador, cuja representação para ponto fixo e para ponto flutuante utilize 20 bits. Na representação em ponto flutuante, as combinações possíveis de bits representam números normalizados do tipo  $\pm(1, b_{-1}b_{-2}b_{-3}b_{-4}b_{-5}b_{-6}b_{-7}b_{-8}b_{-9}b_{-10}b_{-11}b_{-12}b_{-13} \times 2^{\text{Expoente}})$ , 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 13 bits seguintes representam os bits  $b_{-1}$  a  $b_{-13}$ , como mostrado na figura a seguir:

Sinal	Expoente representado em complemento a 2	$b_{-1}b_{-2}b_{-3}b_{-4}b_{-5}b_{-6}b_{-7}b_{-8}b_{-9}b_{-10}b_{-11}b_{-12}b_{-13}$
1	6	13

- a) Considere o seguinte conjunto de bits representado em hexadecimal 9B500. Indique o valor deste número em decimal, considerando-se que o conjunto representa:
 

$(A9600)_{16}$

  - 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) +147,375
    - ii) -31,5
  - 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.
- 7) (2,0) Considere uma máquina que utiliza  $n$  bits para representar inteiros com sinal em complemento a 2. Em uma operação de soma  $S$  de dois valores  $N1$  e  $N2$ , não há detecção de estouro (overflow). Responda as perguntas abaixo:
- a) Caso ocorra estouro, indique o valor que será considerado pela máquina em função de  $S$  e do número de bits  $n$ .
  - b) Indique uma maneira de se detectar que houve estouro baseando-se nos sinais de  $N1$ ,  $N2$  e  $S$