

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Fundamentos de Arquiteturas de Computadores – Turma :A1 – Lista 1
Profa.: Simone Martins

1. Efetue as seguintes conversões de bases:

- a) $CD0_{16} = ()_{10}$
- b) $100000101_2 = ()_{10}$
- c) $721_8 = ()_2$
- d) $110110111_2 = ()_{16}$
- e) $2ABD_{16} = ()_8$
- f) $5BA1C_{16} = ()_2$
- g) $255_{10} = ()_2$
- h) $5,25_{10} = ()_2$
- i) $1101,01_2 = ()_{10}$
- j) $110101,01010101_2 = ()_{16}$
- k) $AB01,DE_{16} = ()_2$

2. Expresse cada um dos seguintes números inteiros decimais na representação sinal e magnitude e complemento a 2, utilizando 8 bits

- a) +127 b) -127 c) -1 d) +45

3. Qual o maior e o menor número que pode ser representado usando 32 bits, supondo que se está representando apenas números não negativos (mostre o resultado na base 10)? Qual o maior valor decimal e o menor valor decimal que podem ser representados utilizando-se a representação Sinal e Magnitude e complemento a 2 ? E utilizando-se a representação IEEE 754 precisão simples (o resultado pode ser mostrado na base 2) ?

4. Considere os números abaixo representados em complemento a 2 com 6 bits:

A=100000
E= 101000

B=011111
F=010100

C=011100

D=111100

Responda:

a) Qual o valor em decimal das variáveis A,B,C,D, E e F?

b) Mostre o resultado das seguintes operações executado em complemento a 2, indicando se houve *overflow*

- b.1) A+B b.2) A-B b.3) B-C b.4) C+D b.5) E-F

5. Considere um computador, cuja representação para ponto fixo e para ponto flutuante utilize 16 bits. Na **representação para ponto flutuante**, o expoente está representado em complemento a 2, a mantissa é fracionária, a base implícita de representação é 2 e o bit de sinal é 0 para números positivos e 1 para números negativos. Suponha que os expoentes mínimo e máximo possíveis não são utilizados para representar os números normalizados e que existe um dígito 1 implícito à esquerda da vírgula, como no padrão IEEE 754. O formato desta representação está descrito abaixo:

S	Expoente	Mantissa
1	5 bits	10 bits

- a) Caso o computador tenha armazenado o conteúdo $C500_{16}$, qual o valor deste número **em decimal**, se considerarmos que este conjunto de bits representa um inteiro utilizando-se representação sinal magnitude, um inteiro em complemento a 2 e um real em ponto flutuante ?
- b) Quais o menor e o maior valor **positivos normalizados** na representação em ponto flutuante para este computador ? E os negativos ? (**Valores em decimal**)
- c) Qual a representação em ponto flutuante dos seguintes valores decimais, nesta representação:
- c.1) +2,5 c.2) -4,3
- d) Caso se queira trocar a representação do expoente para representação em excesso na representação em ponto flutuante, indique o excesso que deve ser utilizado.
- e) Utilizando a representação em excesso para o expoente definida por voce no item anterior, indique o menor e o maior valor **positivos e negativos normalizados** que podem ser representados utilizando-se a representação em ponto flutuante para este computador. (**Valores em decimal**)
6. Converter os seguintes números decimais para a representação IEE 754 precisão simples:
- a) +5,25
b) -40000,0
c) -12,4
d) +5,75
7. Mostre a representação dos números dos itens **a** e **c** da questão acima, caso se utilizasse a representação complemento a 2 para representar o expoente.