

# 1ª Atividade Extra Classe

Prof. Sérgio Galdino

Escola Politécnica de Pernambuco - 2012-1

1) Converta os seguintes números decimais para sua forma binária:

- a) 35      b) 2345      c) 0.1218      d) 67.67      e) 95      f) 2500  
g)  $2000_{16}$       h) 655      i) 722      j)  $3.6 \times 10^{21}$       l) 231      m)  $2.5 \times 10^{-18}$

2) Converta os seguintes números decimais para a base indicada:

- a)  $36 = \text{-----}_{(4)}$       b)  $67.1218 = \text{-----}_{(5)}$       c)  $2500 = \text{-----}_{(7)}$   
d)  $20A0_{(16)} = \text{-----}_{(2)}$       h)  $655,522_8 = \text{-----}_{(2)}$       j)  $362,31_8 = \text{-----}_{(10)}$

3) Converta os números binários para suas formas octal, hexadecimal e decimal:

- a)  $101101_2$       b)  $-110101011_2$       c)  $-0.1101_2$   
d)  $0.11111101_2$       e)  $0.0000101_2$       f)  $10101_2$   
g)  $-11101011011_2$       h)  $-0.1100001_2$       i)  $0.101100111101_2$   
j)  $0.001100101_2$

4) Reescreva os números seguintes na representação do ponto-flutuante normalizada:

- a) 27.534      b) -89.901      c)  $18 \times 10^{21}$       d)  $1.3756 \times 10^{-7}$   
e)  $11.0111_2$       f)  $-111.0101_2$       g)  $0.00101_2$       h)  $111010101_2$

5) Seja o número seguinte em ponto-flutuante num computador de 32 bits:

0010.0101.0000.0001.0001.1001.1100.1110

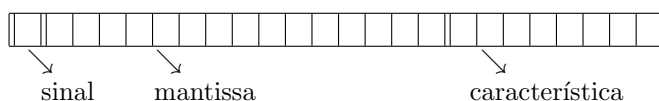
Se o primeiro bit é o sinal do número, os oito seguintes a característica obtida com adição de 128 ao expoente do número ponto-flutuante, e os 23 restantes são a mantissa, responda às questões seguintes:

- a) O número está normalizado? Se não o normalize.  
b) Qual o sinal do número?  
c) O valor absoluto do número é menor que 1?  
6) Repita a questão 5 com o número:

1000.0000.0110.1101.1010.1101.1011.0110

7) Para a representação da questão 5, quais são aproximadamente o maior e o menor número, o menor número positivo e o próximo menor número positivo.

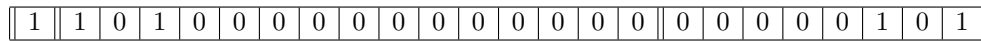
8) Represente os números binários da questão 3 na máquina binária que utiliza o seguinte esquema de representação de ponto-flutuante:



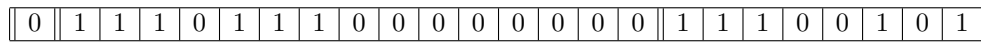
- a) o bit de sinal é codificado 0 se o número é positivo e 1 se o número é negativo.  
b) a característica é obtida com adição de 128 ao expoente do número ponto-flutuante.

9) Converter para base 10 os valores representados na máquina binária da questão 8) acima os números que seguem:

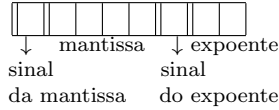
a)



b)



10) Seja um sistema de aritmética de ponto-flutuante na base decimal com quatro dígitos na mantissa e dois na característica, 1 dígito de sinal da mantissa e 1 dígito sinal da característica.



O sinal é codificado (+) se o número é positivo e (-) se o número é negativo.

Dados os números:

$$x = 0.77237 \quad y = 0.2145 \times 10^{-3} \quad z = 0.2585 \times 10^1$$

Efetue as seguintes operações:

a)  $x + y + z$    b)  $x - y - z$    c)  $x/y$    d)  $(xy)/z$    e)  $x(y/z)$

11) Use a aritmética do ponto-flutuante, com a representação da questão 10) acima, para somar e subtrair os seguintes pares de números:

a) 5.414234 e 2.27531   b) 5.414234 e 22.7531  
 c) 54.67 e 0.328   d)  $5.4 \times 10^{-8}$  e  $3.14 \times 10^{-5}$

12) Use a aritmética do ponto-flutuante, com a representação da questão 10) acima, para realizar as operações aritméticas seguintes:

a)  $3.14 \times 7.47$    b)  $75.81 \times 8.15$    c)  $1.35 \div 28.5$    d)  $4000 \div 150$

13) Calcular as cotas dos erros absolutos e relativos que se comete ao se tomar como valores para  $\pi$  como:

a)  $22/7$    b)  $333/116$    c)  $355/113$    d)  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

14) Ao se calcular  $\cos(x) \cong 1 - \frac{x^2}{2!} - \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!}$  para  $x = 5/7$ , quais são os erros: inicial, de truncamento, de arredondamento e total cometidos quando se realiza os cálculos arredondados em duas casas decimais.

**That's all folks!**