

Arquitetura de Sistemas Digitais (FTL066)
Aritmética para Computadores
Terceira Lista de Exercícios

1) Efetue as seguintes operações em binário:

- a) $1011_2 + 111101_2$
- b) $1011011_2 + 1011010_2$
- c) $110101_2 - 11101_2$
- d) $101010_2 - 100110_2$
- e) $101101_2 \times 1110_2$
- f) $10011010110_2 \times 1111_2$
- g) $1101101_2 / 1110_2$
- h) $1001101_2 / 10111_2$

2) Usando números de 4 bits para salvar espaço, multiplique $3_{10} \times 4_{10}$ ou $0011_2 \times 0100_2$ usando o algoritmo de multiplicação para inteiros visto em sala aula.

3) Usando números de 4 bits para salvar espaço, divida $8_{10} \times 3_{10}$ ou $1000_2 \times 0011_2$ usando o algoritmo de divisão para inteiros visto em sala aula.

4) Represente os seguintes números reais em ponto flutuante com precisão simples e dupla:

- a) -0.725
- b) 8.125
- c) 4.443
- d) 3.333...

5) Qual número é representado pelo seguinte ponto flutuante de precisão simples? Qual seria o valor do sinal, expoente e fração?

- a) 01000000010010001111010111000011
- b) 01000000000010111011110110111010
- c) 01010110001100100101110100110011

6) Tente somar os números 0.215_{10} e 0.121_{10} em binário usando o algoritmo do somador em ponto flutuante.

7) Tente multiplicar os números 0.321_{10} e 0.425_{10} em binário usando o algoritmo do multiplicador em ponto flutuante.

8) A seguinte tabela apresenta pares de números hexadecimais.

	A	B
a.	1446 ₁₆	672F ₁₆
b.	2460 ₁₆	4935 ₁₆

- Qual é a soma de A e B se eles representarem números hexadecimais de 16 bits sem sinal. Os resultados devem ser escritos em hexadecimal.
- Qual é a soma de A e B se eles representarem números hexadecimais de 16 bits com sinal. Os resultados devem ser escritos em hexadecimal.
- Converta A em um número decimal, assumindo que este seja sem sinal. Repita assumindo que o número está armazenado no formato sinal magnitude.

9) A seguinte tabela apresenta pares de números decimais.

	A	B
a.	216 ₁₀	255 ₁₀
b.	185 ₁₀	122 ₁₀

- Assuma que A e B são inteiros decimais de 8 bits sem sinal. Calcule A - B. Existe algum estouro positivo, negativo ou nenhum tipo de estouro?
- Assuma que A e B são inteiros decimais de 8 bits armazenados no formato sinal-magnitude. Calcule A + B. Existe algum estouro positivo, negativo ou nenhum tipo de estouro?
- Assuma que A e B são inteiros decimais de 8 bits armazenados no formato sinal-magnitude. Calcule A - B. Existe algum estouro positivo, negativo ou nenhum tipo de estouro?

10) Implemente um programa em C que converta um número em formato decimal para ponto flutuante (usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985).

11) Implemente um programa em C que converta um número em formato ponto flutuante (usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985) para decimal.

12) Implemente um programa em C que realize a soma de números em ponto flutuante usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985.

13) Implemente um programa em C que realize a subtração de números em ponto flutuante usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985.

14) Implemente um programa em C que realize a multiplicação de números em ponto flutuante usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985.

15) Implemente um programa em C que realize a divisão de números em ponto flutuante usando a representação simples e dupla do IEEE Std 754-1985.

16) Escreva um programa em *assembly* do MIPS para calcular a raízes de uma equação de 2º grau. Considere que os coeficientes são números em ponto flutuante.

17) Escreva um programa em *assembly* do MIPS que capture o valor do raio de uma esfera e exiba o valor do volume e da área da superfície da esfera. Sabe-se que o volume da esfera é dado por $(4/3) \times \pi \times r^3$ e que a área da superfície é dada por $4 \times \pi \times r^2$. Assuma $\pi=3.14$.

Data de entrega: 29 de julho de 2014 (terça-feira).

Após esta data será descontado 2 pontos por dia de atraso.

A lista de exercícios deve ser resolvida e entregue individualmente.

15/07/2014