

Trabalho Prático 2 - Simulador AHMES

Dada a seguinte definição de formato para representação de números em ponto flutuante:

15	14	8	7	0
Sinal	Expoente	Mantissa		

- mantissa representada em sinal+magnitude (sinal no bit 15 e magnitude nos bits 0 a 7) e normalizada (valor da mantissa sempre < 1 e bit 7 sempre igual a 1, ou seja, valores variando de 0,10000000 a 0,11111111 - exceto quando o valor representado for zero)
- expoente representado em "excesso de 64" (valores de -64 a +63 representados como 0 a 127)
- zero tem representação especial: sinal = expoente = mantissa = 0

Escrever um programa para o simulador Ahmes que multiplique dois valores reais representados no formato acima descrito e armazene o resultado obtido (no mesmo formato) e um indicador de resultado com os seguintes valores possíveis:

Indicador	Significado
0	resultado normal (sem estouro nem truncamento)
1	ocorreu estouro na multiplicação
2	ocorreu truncamento na normalização do produto

Os valores dados e calculados devem estar obrigatoriamente nas seguintes posições:

- Palavra 128 - sinal e expoente do fator 1
- Palavra 129 - mantissa normalizada do fator 1
- Palavra 130 - sinal e expoente do fator 2
- Palavra 131 - mantissa normalizada do fator 2
- Palavra 132 - sinal e expoente do produto
- Palavra 133 - mantissa normalizada do produto
- Palavra 134 - indicador de resultado

Dicas:

1. Para multiplicar dois valores representados em ponto flutuante, multiplicar as mantissas e somar os expoentes.
2. Como as mantissas estão representadas em sinal+magnitude, para multiplicar as magnitudes pode ser usado um dos algoritmos vistos em aula para multiplicar inteiros positivos de 8 bits, que fornecem um produto inteiro positivo em 16 bits. No entanto, a mantissa normalizada do produto (na palavra 133) deve ter somente os 8 bits mais significativos do produto gerado por tal algoritmo.
3. Considera-se estouro uma das seguintes situações: o expoente do produto excedeu a +63 (que é representado como 127) ou ficou inferior a -64 (que é representado por 0).
4. Considera-se que ocorreu truncamento da mantissa durante a normalização do produto quando, ao desprezar os 8 bits menos significativos do produto das magnitudes - já normalizado - o valor desprezado for diferente de zero.

Os trabalhos serão corrigidos de forma automática, com **20** pares de valores diferentes. Portanto, devem ser observadas rigorosamente as seguintes especificações:

- o código do programa deve iniciar no endereço 0 da memória
- a primeira instrução executável deve estar no endereço 0
- os endereços dos fatores, do produto e do indicador de resultado devem ser exatamente os especificados acima
- usar para variáveis adicionais os endereços de memória de 135 em diante

Na avaliação, os trabalhos que funcionarem corretamente em todos os casos de teste concorrerão a um "bônus" de 10% sobre a nota. Terão direito ao bônus os três trabalhos que executarem todos os casos de teste com o menor número de acessos (leituras + escritas), conforme estatísticas do simulador Ahmes. Em caso de empate - uma vez comprovado que não ocorreu "plágio" - o bônus será atribuído a todos os que obtiverem o melhor desempenho.

O programa deverá ser desenvolvido com o uso do montador Daedalus, sendo a documentação do trabalho incluída como comentário no código fonte (não fazer relatório à parte). O trabalho deverá ser entregue em disquete contendo os arquivos fonte, .mem e .lst (todos correspondentes à mesma versão), juntamente com uma cópia impressa do arquivo fonte (que já é o relatório de documentação). Para o nome do arquivo de memória em disquete, utilize a letra inicial do seu primeiro nome, seguida do seu número de matrícula (sem o dígito de verificação). Assim, por exemplo, o aluno João José da Silva, matrícula 1234/02-3, deve denominar o seu arquivo de J123402.MEM.

Data de Entrega: 11/08/2003 (Turma A) e 12/08/2003 (Turmas B e C) - no horário de aula

Exemplos de casos de teste estarão disponíveis na página da disciplina a partir de 25/07.