

EP07_IEEE_2024 -- Tulio Gomes Braga -- 802512

Exercício 1: IEEE754 4E3M

a) 5B (IEEE754 4E3M) = 22 (10)

b) 9.25 (10) = 01010001

Exercício 2: IEEE754 precisão simples e dupla

a) 803ACABA (IEEE754 8E23M) = -0.0 (Subnormal extremamente pequeno)

b) 803ACABA00000000 (IEEE754 11E52M) = -0.0 (Subnormal próximo de zero)

Exercício 3: Conversão para IEEE754 precisão simples

a) 14.125

- Binário: 0 10000010 1100010000000000000000

- Hexadecimal: 41C80000

b) -58.375

- Binário: 1 10000100 1101001100000000000000

- Hexadecimal: C2D20000

Exercício 4: Conversão para decimal

a) 0 10000001 0110000000000000000000 = 5.5

b) 1 10000001 0001000000000000000000 = -4.25

Exercício 5: Ordem crescente

Ordem: 5F7FF800 < D57F0000 < 7F7FF800

Exercício 6: Soma e multiplicação (IEEE754 4E3M)

Números:

- $1.12 \times 10^2 = 112$

- $2.24 \times 10^{-1} = 0.224$

Soma:

1. Ajustar os expoentes:

- 1.12×10^2 já está com o maior expoente.
- 2.24×10^{-1} é ajustado para 0.000224×10^2 .

2. Soma das mantissas:

- $112.000 + 0.000224 = 112.000224$

3. Representar com mantissa e expoente em IEEE754 4E3M:

- Mantissa truncada para 3 bits: 1.12
- Resultado: 1.12×10^2

Erro absoluto:

- $112.000224 - 112 = 0.000224$

Erro relativo:

- $0.000224 \div 112.000224 \approx 2.0 \times 10^{-6}$

Multiplicação:

1. Multiplicar mantissas:

- $1.12 \times 2.24 = 2.5088$

2. Soma dos expoentes:

- $2 + (-1) = 1$

3. Representar com mantissa e expoente em IEEE754 4E3M:

- Mantissa truncada para 3 bits: 2.5
- Resultado: 2.5×10^1

Erro absoluto:

- $25.088 - 25.0 = 0.088$

Erro relativo:

- $0.088 \div 25.088 \approx 3.5 \times 10^{-3}$

Exercício 7: Soma e multiplicação (IEEE754 3E4M)

Números:

- $1.12 \times 10^2 = 112$
- $2.24 \times 10^{-1} = 0.224$

Soma:

1. Ajustar os expoentes:

- 1.12×10^2 já está com o maior expoente.
- 2.24×10^{-1} é ajustado para 0.000224×10^2 .

2. Soma das mantissas:

- $112.000 + 0.000224 = 112.000224$

3. Representar com mantissa e expoente em IEEE754 3E4M:

- Mantissa truncada para 4 bits: 1.12
- Resultado: 1.12×10^2

Erro absoluto:

- $112.000224 - 112 = 0.000224$

Erro relativo:

- $0.000224 \div 112.000224 \approx 2.0 \times 10^{-6}$

Multiplicação:

1. Multiplicar mantissas:

- $1.12 \times 2.24 = 2.5088$

2. Soma dos expoentes:

- $2 + (-1) = 1$

3. Representar com mantissa e expoente em IEEE754 3E4M:

- Mantissa truncada para 4 bits: $2.508 \approx 2.5$
- Resultado: 2.5×10^1

Erro absoluto:

- $25.088 - 25.0 = 0.088$

Erro relativo:

- $0.088 \div 25.088 \approx 3.5 \times 10^{-3}$