



### 3) IEEE74 PRECISÃO SIMPLES

$$\text{A) } 14,125 \rightarrow 0\ 10000010\ 110001000000000000000000_2$$
$$4162_{16}$$

Conversão: 1110,001

Mantissa:  $1,110001 \times 2^3$

Bias:  $2^{8-1} - 1 = 127$

Expoente Real:  $3 + 127 = 130 \rightarrow 10000010$

Resultado: 0 10000010 110001000000000000000000

$$\text{B) } -58.375 \rightarrow 1\ 10000100\ 110100110000000000000000_2$$
$$C2698_{16}$$

Conversão: 111010,011

Mantissa:  $1,11010011 \times 2^5$

Bias:  $2^{8-1} - 1 = 127$

Expoente Real:  $5 + 127 = 132 \rightarrow 10000100$

Resultado: 1 10000100 110100110000000000000000

### 4) DECIMAIS EQUIVALENTES EM IEEE-754

$$\text{A) } 0\ 10000001\ 011000000000000000000000 \rightarrow 5,5_{10}$$

Mantissa: 1,011000000000000000000000

Número Máquina: 10000001  $\rightarrow 129$

Bias:  $2^{8-1} - 1 = 127$

Expoente Real:  $129 - 127 = 2$

Resultado:  $1,011000000000000000000000 \times 2^2 = 101,1 \rightarrow 5,5$

$$\text{B) } 1\ 10000001\ 000100000000000000000000 \rightarrow -4,25_{10}$$

Mantissa: 1,000100000000000000000000

Número Máquina: 10000001  $\rightarrow 129$

Bias:  $2^{8-1} - 1 = 127$

Expoente Real:  $129 - 127 = 2$

Resultado:  $1,000100000000000000000000 \times 2^2 = 100,01 \rightarrow -4,25$

5) COLOCAR EM ORDEM CRESCENTE → IEEE-754 PRECISÃO SIMPLES

7F7FF800/D57F0000/5F7FF800

A) 7F7FF800: 0111 1111 0111 1111 1111 1000 0000 0000

B) D57F0000: 1101 0101 0111 1111 0000 0000 0000 0000

C) 5F7FF800: 0101 1111 0111 1111 1111 1000 0000 0000

Ordem Crescente: D57F0000 → 5F7FF800 → 7F7FF800

Considere a soma e a multiplicação dos números  $1.12 \times 10^2$  e  $2.24 \times 10^{-1}$ . Mostrar o erro absoluto e relativo dessas operações se usarmos a representação: IEEE754 onde adotamos 1 bit para o sinal, 4 para expoente e 3 para mantissa.

$$1.12 * 10^2 = 112$$

$$2.24 * 10^{-1} = 0,224$$

**112**

Conversão: 1110000

Mantissa:  $1,110000 * 2^6 \rightarrow 110$

Bias:  $2^{4-1}-1 = 7$

Expoente Máquina:  $6 + 7 = 13 \rightarrow 1101$

Resultado: 01101110 → 6E

Erros: 01101110

Mantissa: 1,110

Expoente Máquina: 1101 → 13

Expoente Real:  $13 - 7 = 6$

Resultado:  $1,110 * 2^6 = 1110000 \rightarrow 112$

Erro Absoluto:  $112 - 112 = 0$

Erro Relativo:  $0/112 = 0$

**0,224**

Conversão: 0,0011

Mantissa:  $0,00011 * 2^1 \rightarrow 001$

Bias:  $2^{4-1}-1 = 7$

Expoente Máquina:  $1 + 7 = 8 \rightarrow 1000$

Resultado: 01000001  $\rightarrow$  41

Erros: 01000001

Mantissa: 0,001

Expoente Máquina: 1000  $\rightarrow$  8

Expoente Real:  $8 - 7 = 1$

Resultado:  $0,001 * 2^1 = 0,01 \rightarrow 0,25$

Erro Absoluto:  $0,224 - 0,25 = 0,02\%$

Erro Relativo:  $0,02/0,224 = 8,9\%$

$112 * 0,25 = 28$

## 28

Conversão: 11100

Mantissa:  $1,1100 * 2^4 \rightarrow 110$

Bias:  $2^{4-1}-1 = 7$

Expoente Máquina:  $4 + 7 = 11 \rightarrow 1011$

Resultado: 01011110  $\rightarrow$  5E

Erros: 01011110

Mantissa: 1,110

Expoente Máquina: 1011  $\rightarrow$  11

Expoente Real:  $11 - 7 = 4$

Resultado:  $1,110 * 2^4 = 11100 \rightarrow 28$

Erro Absoluto:  $28 - 28 = 0$

Erro Relativo:  $0/28 = 0$

$112 * 0,224 = 25,088$

Erro Absoluto =  $25,088 - 28 = 2,91\%$

Erro Relativo =  $2,91/25,088 = 11,5\%$

$112 + 0,224 = 112,224$

Erro Absoluto =  $112,225 - 112,250 = 2,6\%$

Erro Relativo =  $2,6/112,225 = 2,3\%$