

Nº

Nome:

Turma:

Resolução dos exercícios

(Nota: Apresente sempre os cálculos que efectuar no verso da folha; o não cumprimento desta regra equivale à não entrega do trabalho.)

1. **Represente** os seguintes valores em vírgula flutuante, precisão simples (formato IEEE 754). **Apresente** o resultado final em hexadecimal.

Decimal	IEEE 754 precisão simples
16.375	0x41B30000
$51562.5 \cdot 10^{-2}$	0x4400E800

2. **Converta** para decimal os seguintes valores representados em vírgula flutuante, precisão simples (formato IEEE 754).

IEEE 754 precisão simples	Decimal
0x436a0000	234
0xc4000000	-512

3. PEQUENO1: $V = (-1)^S * 1.F * 2^{\underline{E-7}}$ PEQUENO2: $V = (-1)^S * 1.F * 2^{\underline{E-3}}$

4. Para ambos os formatos, **apresente** os seguintes valores em decimal:

- a) O maior finito positivo: PEQUENO1 222.616 PEQUENO2 12.3776
- b) O negativo normaliz +próx. 0 PEQUENO1 _____ PEQUENO2 _____
- c) O > n° positivo subnormal PEQUENO1 _____ PEQUENO2 _____
- d) O positivo subnormal +próx. 0 PEQUENO1 _____ PEQUENO2 _____
- e) O > int positivo múltiplo de 4 PEQUENO1 _____ PEQUENO2 _____

5. Calcule os valores correspondentes ao formato PEQUENO1 (modelo de resposta em a)):

- a) 0xBB Res.: Valor normalizado, luego $V = (-1)^1 * 1.375 * 2^0 = -1.375$
- b) 0x7C Res.: NaN

6. Codifique os seguintes valores como números em vírgula flutuante no formato PEQUENO1

Pratique com o seguinte ex.: $0x72.A = 0111\ 0010_2 \cdot 1010_2 = (-1)^0 * 1.1100\ 1010\ 1_2 * 2^6 =$
 $= (-1)^0 * 1.1100\ 1010\ 1_2 * 2^{13-7} => \underline{\hspace{1cm}} \underline{\hspace{1cm}} \underline{\hspace{1cm}} \underline{\hspace{1cm}}$

- a) -110.01_3
- b) $1/16$ Ki

7. Converta os seguintes números PEQUENO1 em números PEQUENO2:

- a) PEQUENO1: 0xB5 PEQUENO2: _____
- b) PEQUENO1: 0xEA PEQUENO2: _____
- e) PEQUENO1: 0x02 PEQUENO2: _____

① $16.375_{10} = 10000.011_2 = 1.0000011 \times 2^4$

$$\begin{array}{r}
 13 \overline{) 1165321} \\
 \underline{11} \\
 065 \\
 \underline{05} \\
 132 \\
 \underline{12} \\
 010
 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0001_2 &= \cancel{2^1 + 2^0} = 1 \\ 1000_2 &= 2^3 = 8 \\ 0011_2 &= 2^1 + 2^0 = 2 + 1 = 3 \\ 0000_2 &= 0 \end{aligned}$$

$$51.5625 \times 10^{-2} = 515.625_{10}$$

$$\begin{array}{r} 515 \\ - 512 \\ \hline 3 \\ - 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 136 \\ - 128 \\ \hline 8 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

hexadecimal: $0100_2 = 4_{16}$ $0100_2 = 4_{16}$

0x4400e800

2) $0 \times 436a0000$ $4_{16} = 0400_2$ $6_{16} = 0110_2$ $a_{16} \rightarrow 10$

$3_{16} = 0011_2$ $0_{16} = 0000_2$

Decimal: 0100 0011 0110 1010 0000 0000 0000 0000

Sinal

Sinal \rightarrow positivo

Expoente $\rightarrow 10000110_2 = (2^1 + 2^2 + 2^7)_{10} = 134$

Como excesso é 127 $\rightarrow 134 - 127 = 7$

$1.110101000 \dots \times 2^7 = 11101010.00 \dots$

$V = (-1)^5 \times (1.110101000) \times 2^{127} = 11101010_2$

$= (-1) \times (1.110101000) = -(2^1 + 2^3 + 2^5 + 2^6 + 2^7)$

$= 2 + 8 + 32 + 64 + 128 = 234_{10}$

$0 \times c4000000$ $c \rightarrow 12_{16} = 1100_2$ $4_{16} = 0100_2$ $0 = 0000_2$

Decimal: 1100 0100 0000 0000 0000 0000

Sinal Expoente

Sinal negativo

Expoente $\rightarrow 10001000_2 = 2^7 + 2^3 = 128 + 8 = 136$

Excesso 127 $\rightarrow 136 - 128 = 8$

$-1.000 \dots \times 2^8 = -1000000000$

$= -(2^9) = -512$

3) Para pequeno 1: o expoente é E-7

Para pequeno 2: o expoente é E-3

4) a) maior finito positivo:

Pequeno 1	Pequeno 2
$1.111 \times 2^8 = 11110000$	$1.1111 \times 2^7 = 11111000$
$= 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4$	$111_2 = 4 + 2 + 1 = 7_{10}$
$1111_2 = 15_{10}$	$7 - 3 = 4$
$15 - 7 = 8 = 704$	

5) a) $0 \times BB = \underline{10111011}_2$ mantissa: $2^{-2} + 2^{-3} = 0.375$

$B \rightarrow 11 \rightarrow 1011_2$ sinal $\rightarrow 1 \rightarrow$ negativo
 expoente $\rightarrow 011_2 = 2^2 + 2^1 + 1 = 7$
 excesso = 7 $\rightarrow 7 - 7 = 0$

Valor normalizado, logo $V = (-1)^1 \times 1.375 \times 2^{7-7=0} = -1.375$

b) $0 \times 7C = 01111100$ $7 \rightarrow 0111_2 (2^2 + 2^1 + 2^0)$
 sinal: positivo $C \rightarrow 12 \rightarrow 1100_2 (2^3 + 2^2)$

expoente: $\underline{1111} = 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15$
 excesso $7 \rightarrow 15 - 7 = 8$

Mantissa: 011

Valor normalizado: $V = (-1)^0 \times 1.11 \times 2^{8-7=1} = 2.22$
 Segundo a norma IEEE, com expoente 1111 e a parte fracionária $\neq 0$, não representa um número real. \rightarrow NaN

Não consegui resolver o resto, tenho dúvidas...

Só com as aulas teóricas não consigo resolver, com as práticas consigo...