

Nº 93280 Nome: Miguel Angel Machado Martins

Turma: 7L5

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. (A) PEQUENO1: $V = (-1)^S * 1.F * 2^{E-7}$

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

2. (A) Para ambos os formatos, apresente os seguintes valores em decimal:

- a) O maior finito positivo: PEQUENO1 $(-1)^0 * 1.7 * 2^7$ PEQUENO2 $(-1)^0 * 1.15 * 2^3$
 b) O negativo normalizado +próx. 0 PEQUENO1 $(-1)^1 * 1.0 * 2^{-6}$ PEQUENO2 $(-1)^1 * 1.0 * 2^{-2}$
 c) O $> n^\circ$ positivo subnormal PEQUENO1 $(-1)^0 * 0.7 * 2^{-7}$ PEQUENO2 $(-1)^0 * 0.15 * 2^{-3}$
 d) O positivo subnormal +próx. 0 PEQUENO1 $(-1)^0 * 0.1 * 2^{-7}$ PEQUENO2 $(-1)^0 * 0.1 * 2^{-3}$

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

- a) 10110011 Res.: Valor normalizado, logo $V = (-1)^1 * 1.3 * 2^{-1} = -0.13$
 b) 01111010 Res.: Valor imaginário: $2i \rightarrow E = 1111$ e $F \neq 0 \rightarrow n^\circ. n^\circ$ real
 c) 10010001 Res.: Valor normalizado, logo $V = (-1)^1 * 1.1 * 2^{-5} =$
 d) 00000011 Res.: Valor normalizado, logo $V = (-1)^0 * 0.3 * 2^{-7} =$
 e) 11000001 Res.: Valor normalizado, logo $V = (-1)^1 * 1.1 * 2^1 = -2.2$

4. (R) Codifique os seguintes valores como números em vírgula flutuante no formato PEQUENO1

Pratique com o seguinte ex.: $0x72.A = 0111\ 0010.1010_2 = (-1)^0 * 1.1100\ 1010_2 * 2^6 =$
 $= (-1)^0 * 1.1100\ 1010_2 * 2^{13-7} \Rightarrow$

0 1 1 0 1 1 1 0

a) -111.01_3

1 _ _ _ _ _

b) $1/8\ Ki$

0 1 1 1 0 0 0 0

(espaço em bytes que um ficheiro ocupa)

c) $-0x18C$

1 _ _ _ _ _

d) 110.01

0 _ _ _ _ _

e) 0.005_8

0 1 0 1 0 1 0 1

5. (B) Converta os seguintes números PEQUENO1 em números PEQUENO2:

a) PEQUENO1: 00110011

PEQUENO2 0010 0011

b) PEQUENO1: 11101001

PEQUENO2 overflow no expoente

c) PEQUENO1: 00010000

PEQUENO2 0000 0010

d) PEQUENO1: 11001110

PEQUENO2 1 110 0110

e) PEQUENO1: 10000010

PEQUENO2 overflow ?

1) Pequeno 1: $E-7 \rightarrow$ pq o excesso é de 7, Pequeno 2: $E-3 \rightarrow$ pq o excesso é de 3

2: (a) Pequeno 1

S F F

Queremos que F: 111

$$4+2+1=7$$

Mas E não pode ser: 1111
senão não era finito

Tem de ser 1110

$$8+4+2=14$$

$$14-7=7$$

Pequeno 2

6(E)

15(F)

0 1 1 0 1 1 1 1

Raciocínio idêntico ao anterior

$$6-3=3$$

(b) O sinal tem de ser 1

Mais próximo de zero tem de ter $F=0$

O E tem de ser o menor possível

$$(1) \quad 1-1=-6 \rightarrow P1$$

$$1-3=-2 \rightarrow P2$$

(c) Queremos em

$$P1: F \rightarrow 1111$$

$$P2: F \rightarrow 1111$$

} Para ser o > possível

$E=0 \rightarrow$ Para ser subnormal

$$P1: 0-7=-7$$

$$P2: 0-3=-3$$

(d)

Agora quer-se o 1 próx. do zero: $F=1$

NOTA PARA (c) E (d):

Agora em x de 1, F, tem-se 0, F

4) (b)

$$1/8 \times 1024 = 128 \rightarrow (-1)^0 \times 1.0 \times 2^{\textcircled{14-1}}$$

$$(a) \quad 111.01_3 = 1^3 3^2 + 1^3 3^1 + 1^3 3^0 + 0^3 3^{-1} + 1^3 3^{-2}$$

$$13 + 1/9 = 13.111$$

$$13 + 1/9 = 13.111$$

(0 1010 100)

(e) \rightarrow Subnormal

$$\frac{1}{5} \frac{0000}{E=0} \frac{010}{F_{(2)}}$$

$$0.F = \dots (?)$$

18 e

\downarrow

$$5) a) P1: \quad \underline{00110} \quad \underline{011}$$

S F₁ F₃

$$6-1=5$$

$$P2: \quad 0 \quad \underline{010} \quad \underline{001} \quad \underline{11}$$

$$4-3=-1$$

(b)

$$P1: \quad \underline{11101} \quad \underline{001}$$

S E₁₃ F₁

$$13-1=12$$

Overflow no

exponente

$$\dots \quad x-3=6$$

$$x=9$$

(c)

$$P1: \quad \underline{00010} \quad \underline{000}$$

E₂ F₀

$$2-1=-5$$

$$1.000 \times 2^{-5-1}$$

$$1.000 \times 2^{-5-5}$$

$$\text{subnormal: } 0.0010 \times 2^{-2}$$

$$P1: \quad \frac{11001110}{5} \quad \frac{F_5}{F_6}$$

$$9-1=8$$

$$5-3=2$$

$$\frac{1}{1} \frac{110}{F_1} \frac{0110}{F_2}$$

P2:

$$0.000 \quad 0010$$

conv. em P1 tem 3, sub. 0.