

3) PEQUENO 1

a) maior limite positivo:

$$0,11110111 \quad V = (-1)^0 \times 1,111 \times 2^{14-7} = 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 = 840_{10}$$

b) negativo normalizado + proximo zero:

$$1,10001000 \quad V = (-1)^1 \times 1,000 \times 2^{1-7} = -2^{-6} = -1/64$$

c) maior positivo desnormalizado:

$$0,00000111 \quad V = (-1)^0 \times 0,111 \times 2^{-6} = 2^{-7} + 2^{-8} + 2^{-9} = 7/512$$

d) positivo desnormalizado + proximo zero:

$$0,00000100 \quad V = (-1)^0 \times 0,001 \times 2^{-6} = 2^{-9} = 1/512$$

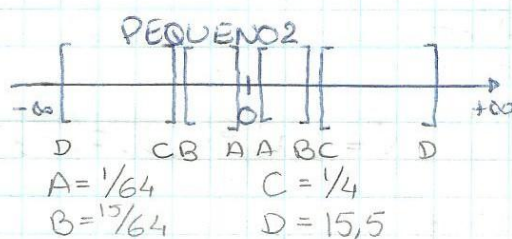
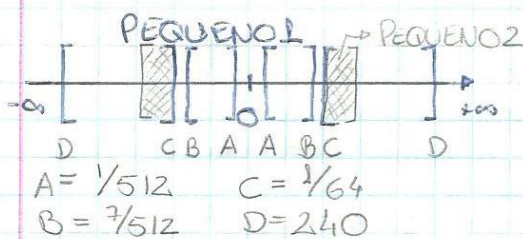
PEQUENO 2

a) $0,11101111 \quad V = (-1)^0 \times 1,111 \times 2^{6-3} = 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} = 15,5_{10}$

b) $1,10011000 \quad V = (-1)^1 \times 1,000 \times 2^{1-3} = -2^{-2} = -1/4$

c) $0,00001111 \quad V = (-1)^0 \times 0,111 \times 2^{-6} = 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-5} + 2^{-6} = 15/64$

d) $0,00001000 \quad V = (-1)^0 \times 0,001 \times 2^{-6} = 2^{-6} = 1/64$



3) PEQUENO 1 [S, EXP, M]

a) $1/0110011 \quad V = (-1)^1 \times 1,011 \times 2^{6-7} = -(2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4}) = -11/16$
neg \rightarrow normalizado

b) $0/1111/010 \quad \text{Not a Number porque } E = 111...11 \text{ e } F \neq 0.$
pos Infinito ou NaN

c) $1/0010001 \quad V = (-1)^1 \times 1,001 \times 2^{4-7} = -(2^{-5} + 2^{-8}) = -9/256$
neg \rightarrow normalizado

d) $0/0000/011 \quad V = (-1)^0 \times 0,011 \times 2^{-6} = 2^{-8} + 2^{-9} = 3/512$
Desnormalizado ou Zero

e) $1/1000/001 \quad V = (-1)^1 \times 1,001 \times 2^{8-7} = -(2^1 + 2^{-2}) = -2,25$
normalizado

4) PEQUENO 1 [S, EXP, M]

a) $-111,01_3 = -(1 \times 3^2 + 1 \times 3^1 + 1 \times 3^0 + 1 \times 3^{-2}) = -118/9_{10}$ (valor normalizado)
 $= -13,111(1)_3$
 $13_{10} = 1101_2$ e $13,111(1)_3 \approx 1101,0001_2$ \rightarrow muitas sucessivas

$V = (-1)^1 \times 1,101 \times 2^3 \Rightarrow \text{Exp} = 3+7 = 10_{10} = 1010_2$

$R = 111010101$

b) $1/8_K = (1/8) \times 1024 = 128_{10}$ (valor normalizado)

$128_{10} = 10000000_2$

$V = (-1)^0 \times 1,000 \times 2^7 \Rightarrow \text{Exp} = 7+7 = 14$
 $\Leftrightarrow 14_{10} = 1110_2$

$0,11110000$

pos

$$c) -0x18C \text{ neg } \left(\frac{0001}{1}, \frac{1000}{8}, \frac{1100}{C} \right) = -396_{10} \quad (396 > 240) \quad \text{limite máx PEQUENO1}$$

$$V = (-1)^1 \times 1,100011 \times 2^8 \Rightarrow \text{Exp} = 8+7=15 \quad 15_{10} = 1111_2$$

$$111111000 \Rightarrow -\infty \quad \text{Paga } M=0 \quad \text{Imfinito ou NaN}$$

$$d) 110.01_2 = 6,25$$

$$V = (-1)^0 \times 1,1001 \times 2^2 \Rightarrow \text{Exp} = 2+7=9 \quad 9_{10} = 1001_2$$

normalizar para 6

$$101001100$$

$$e) 0.005_8 = 5 \times 8^{-3} = 5/512 \quad (\text{Desnormalizado})$$

$$\Rightarrow 4/512 + 1/512 = 1/128 + 1/512 = 2^{-7} + 2^{-9}$$

$$V = (-1)^0 \times 0,101 \times 2^{-6} \quad (\text{Desnormalizado}) \Rightarrow \text{Exp} = 0000_2$$

$$0,0000101$$

$$s) \text{ PEQUENO1 para PEQUENO2} \quad \boxed{S1 \quad \text{Exp} \quad \text{MANT}}$$

$$a) 00110011$$

$$V_1 = (-1)^0 \times 0,1011 \times 2^{-1} = 0,1011 \quad (\text{normalizado}) = 0,1011 \Rightarrow V_2 = (-1)^0 \times 1,0110 \times 2^{-1}$$

$\downarrow 1/6_{10}$

$$\Rightarrow \text{Exp} = -1+3 = 2_{10}$$

$$b) 11101001 \quad V_1 = (-1)^1 \times 1,001 \times 2^6 = -1001000_2 = -72_{10} < -15,5$$

neg

$$1111110000 \quad -\infty \Leftrightarrow \text{limite mín PEQUENO2}$$

$$c) 00010000 \quad V_1 = (-1)^0 \times 1,000 \times 2^{-5} = 0,00001 = 1/32 \quad (\text{Desnormalizado em P2})$$

peq

$$V_2 = 0,0010 \times 2^{-2} \quad E = 000_2 \quad 1000010010$$

$$d) 11001110 \quad V_1 = (-1)^1 \times 1,110 \times 2^2 = -111_2 = -7_{10}$$

$$-111_2 \quad V_2 = (-1)^1 \times 1,1100 \times 2^2 \Rightarrow \text{Exp} = 2+3=5$$

$$111011100$$

$$e) 10000010 \quad V = (-1)^1 \times 0,010 \times 2^{-6} = -1/256$$

neg (Desnormalizado)

$$-1/64 < -1/256 < 0 \Leftrightarrow 1100000000$$

\Rightarrow limite máx próximo de zero de PEQUENO2

TEORICA (Notas estudo: texto ISC (cap 3, 4.1, 4.2) e slides (ISC-3) 11/Março/2011
3. EXECUÇÃO DE PROGRAMAS NUM COMPUTADOR complementares (sta (ch 3.2))

Níveis de abstracção:

- nível das linguagens HLL (High Level Languages): as linguagens convencionais de programação (puro texto)
 - » imperativas e OO (Basic, Fortran, C/C++, Java, ...)
 - » funcionais (Lisp, Haskell, ...)
 - » lógicas (Prolog, ...)
- nível da linguagem assembly (de "montagem"): linguagem intermédia (comandos do CPU em formato texto)
- nível da linguagem máquina: a linguagem de comandos, específica p/ cada CPU ou família de CPU's (em binário puro)
 - » arquitecturas CISC (Complex Instruction Set Computers)
 - » arquitecturas RISC (Reduced Instruction Set Computers)