LISTA 2

1

a) $15 \div 2 = 7$, resto 1; $7 \div 2 = 3$, resto 1; $3 \div 2 = 1$, resto 1 $\rightarrow 1111$

$(+15)_{10} = 00001111$

$(-15)_{10} = 10001111$ ///

b) $(+15)_{10} = 00001111$

$(-15)_{10} = 11110000$ //

c) $(+15)_{10} = 00001111$

$(-15)_{10} = 11110001$ //

d) $(+15)_{10} \Rightarrow +15+128 = 143 = 10001111$

$(-15)_{10} \Rightarrow -15+128 = 113 = 01110000$ ///

2 TANTO AS REPRESENTAÇÕES EM SINAL-MAGNITUDE QUANTO EM COMPLEMENTO DE UM NÃO SÃO MAIS UTILIZADAS NOS MICROPROCESSADORES ATUAIS POIS NELAS HÁ DUAS REPRESENTAÇÕES PARA O NÚMERO ZERO, PODENDO GERAR ERROS DE PROGRAMAÇÃO, REQUERENDO HARDWARE MAIS COMPLEXO PARA COMPARAR COM OS DOIS ZEROS E ATÉ DIFICULTANDO TESTES. NÃO SÓ ISSO, MAS ESTAS REPRESENTAÇÕES POSSUEM UM INTERVALO DE REPRESENTAÇÃO MENOR, ISTO É, A QUANTIDADE DE NÚMEROS REPRESENTÁVEIS É MENOR. POR EXEMPLO: $2^3 = 8$. ISSO SIGNIFICA QUE COM 3 BITS PODERÍAMOS

REPRESENTAR ATÉ 8 VALORES DIFERENTES, MAS COM DUAS REPRESENTAÇÕES DO VALOR ZERO (+0 e -0) PODEMOS REPRESENTAR ATÉ 7 VALORES DIFERENTES.

3 - HÁ SOMENTE UMA REPRESENTAÇÃO PARA O NÚMERO ZERO.

- INTERVALO DE REPRESENTAÇÃO MAIOR
- OS NÚMEROS SÃO REPRESENTADOS DE FORMA ORDENADA NA BASE BINÁRIA, E ESSA ORDEM CRESCENTE FACILITA COMPARAÇÕES ENTRE OS NÚMEROS.

4 A REPRESENTAÇÃO POR PONTO FIXO REQUER UMA QUANTIDADE MUITO GRANDE DE DÍGITOS PARA REPRESENTAR NÚMEROS MUITO GRANDES OU MUITO PEQUENOS E, POR ISSO, UTILIZA-SE A REPRESENTAÇÃO POR PONTO FLUTUANTE COM O OBJETIVO DE TRABALHAR COM A PARTE FRACIONÁRIA DE FORMA SATISFATÓRIA. COMO EXEMPLO PODEMOS CITAR O VALOR DO CÂMBIO QUE, AO SER ADMINISTRADO NAS CONTAS BANCÁRIAS PELOS BANCOS E ATÉ MESMO EM TRANSFERÊNCIAS, NÃO DEVE HAVER IMPRECISÕES SIGNIFICATIVAS NOS VALORES.

5 HÁ VÁRIAS MANEIRAS DE REPRESENTAR O MESMO NÚMERO E, ESSAS VÁRIAS REPRESENTAÇÕES DIFICULTAM CÁLCULOS E COMPARAÇÕES, SENDO NECESSÁRIO, PORTANTO QUE HAJA A NORMALIZAÇÃO. COM A NORMA-

lização o ponto é deslocado para a esquerda do dígito diferente de zero mais à esquerda (bit mais significativo), e o expoente é ajustado. Exemplo:

$$3584,1 \cdot 10^0 = 3,5841 \cdot 10^3 = 0,35841 \cdot 10^4$$

$0,35841 \cdot 10^4$ ← Forma normalizada

6) O padrão IEEE 754 é a padronização da representação em ponto flutuante pela IEEE (Institute of Eletrical and Eletronics Engineers). Essa padronização:

- Facilita a troca de dados entre diferentes computadores
- Facilita os algoritmos aritméticos de PF, pois tratam os números sempre no mesmo formato.
- Melhora a precisão dos números representados devido ao bit escondido.

7)

$$3,248 \cdot 10^4 = 32480 = 111111011100000$$

$$= \boxed{1},11111011100000 \cdot 2^{14}$$

Mantissa: 11111011100000

Expoente: 14 + 127 = 141 = 10001101

S	Expoente	Mantissa
0	10001101	11111011100000000000000

⑧ $\underbrace{0}_{S}\underbrace{10011000}_{\text{EXPOENTE}}\underbrace{10000100010100110000000}_{\text{MANTISSA}}$

*EXPOENTE:

↳ $(10011000)_2 = 152$

↳ $152 - 127 = 25$

* $\boxed{1},10000100010100110000000 \cdot 2^{25}$

$= 110000100010100110000000$

$= 50898432 = 0,12724608 \cdot 10^8$ //

⑨

a) $8,6273889 \cdot 10^{18}$

$= 8627388900000000000$

$= \boxed{1},1011101110101010001000111111010100011101 00$

$1011110100000000000000 \cdot 2^{62}$

exp: $62 + 1023 = 1085 = 10000111101$

$\underbrace{0}_{s}$ $\underbrace{10000111101}_{\text{expoente}}$ $\underbrace{1101110111010101000100011111010101000}_{\text{mantissa}}$

1110100101111010

b) * $(1,6180339887 5)_{10} = (1)_{10} + (0,6180339887 5)_{10}$

* $(1)_{10} = (1)_2$

* $0,61803398875 \times 2 = 1,2360679775$

$0,2360679775 \times 2 = 0,4721359555$

$0,472135955 \times 2 = 0,944271 91$

$0,94427191 \times 2 = 1,88854382$

⋮

$= (1)_{10} + (0{,}6180339887 5)_{10}$

$= \boxed{1},1001111000\ 11\ 0111\ 0111101 \ldots 2^0$

Exponente: $0 + 1023 = 1023 = 01111111111$

0 01111111111 1001111000110111011110011011100101111
1000000010110111111111010 00