
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 FACIN - FENG - Curso de Engenharia da Computação
 Prof. Avelino Francisco Zorzo - Prof. Rodolfo Conte
 Elaborado por MSc. Felipe Meneguzzi - Revisado por Mestranda Mônica Corrêa
Representação Binária - Reais - Exercícios

1. Representação de Reais - Ponto Fixo

Faça a conversão dos valores propostos para a base indicada considerando uma representação de 16 bits ponto fixo com 8 bits para a parte fracionária e 8 bits para a parte inteira. Considere que os números estão representados em complemento de 2.

Considere a seguinte tabela:

Potência	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}
Valor	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.0078125	0.00390625

1. $(1001010001110001)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
2. $(100,92578125)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
3. $(0011101111011011)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
4. $(8,9765625)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
5. $(1110101001111011)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
6. $(-68,41015625)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
7. $(0011110100100111)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
8. $(-89,62109375)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
9. $(0000001000110001)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
10. $(-111,859375)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
11. $(0110110111111110)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
12. $(-83,0703125)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$

2. Representação de Reais - Ponto Flutuante

Faça a conversão dos valores propostos para a base indicada considerando uma representação de 16 bits ponto flutuante com 8 bits para o expoente e 8 bits para a mantissa. Considere a representação do expoente em dígito de sinal e a mantissa em complemento de 2.

O posicionamento dos bits em relação aos componentes é o seguinte¹:

8 bits	8 bits
Expoente	Mantissa

1. $(0000101100111011)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
2. $(75 \times 2^{-94})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
3. $(1110100100010110)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
4. $(-124 \times 2^{74})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
5. $(1011100111000011)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
6. $(9 \times 2^{129})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
7. $(0100010001111110)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
8. $(11 \times 2^{17})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
9. $(0000001010011100)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
10. $(-87 \times 2^{105})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$
11. $(1000110100111011)_2 = (\underline{\hspace{2cm}})_{10}$
12. $(-104 \times 2^{-76})_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$

¹Lembre-se que este posicionamento é apenas um padrão possível, nada impede uma representação com a mantissa à esquerda do expoente

Answer Key for Exam A

1. Representação de Reais - Ponto Fixo

Faça a conversão dos valores propostos para a base indicada considerando uma representação de 16 bits ponto fixo com 8 bits para a parte fracionária e 8 bits para a parte inteira. Considere que os números estão representados em complemento de 2.

Considere a seguinte tabela:

Potência	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}
Valor	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.0078125	0.00390625

1. $(1001010001110001)_2 = (-107.55859375)_{10}$
2. $(100,92578125)_{10} = (0110010011101101)_2$
3. $(0011101111011011)_2 = (59.85546875)_{10}$
4. $(8,9765625)_{10} = (0000100011111010)_2$
5. $(1110101001111011)_2 = (-21.51953125)_{10}$
6. $(-68,41015625)_{10} = (1011101110010111)_2$
7. $(0011110100100111)_2 = (61.15234375)_{10}$
8. $(-89,62109375)_{10} = (1010011001100001)_2$
9. $(0000001000110001)_2 = (2.19140625)_{10}$
10. $(-111,859375)_{10} = (1001000000100100)_2$
11. $(0110110111111110)_2 = (109.99609375)_{10}$
12. $(-83,0703125)_{10} = (1010110011101110)_2$

2. Representação de Reais - Ponto Flutuante

Faça a conversão dos valores propostos para a base indicada considerando uma representação de 16 bits ponto flutuante com 8 bits para o expoente e 8 bits para a mantissa. Considere a representação do expoente em dígito de sinal e a mantissa em complemento de 2.

O posicionamento dos bits em relação aos componentes é o seguinte²:

8 bits	8 bits
Expoente	Mantissa

1. $(0000101100111011)_2 = (59 \times 2^{11})_{10}$
2. $(75 \times 2^{-94})_{10} = (1101111001001011)_2$
3. $(1110100100010110)_2 = (22 \times 2^{-105})_{10}$
4. $(-124 \times 2^{74})_{10} = (0100101010000100)_2$
5. $(1011100111000011)_2 = (-61 \times 2^{-57})_{10}$
6. $(9 \times 2^{129})_{10} = (011111100100100)_2$
7. $(0100010001111110)_2 = (126 \times 2^{68})_{10}$
8. $(11 \times 2^{17})_{10} = (0001000100001011)_2$
9. $(0000001010011100)_2 = (-100 \times 2^2)_{10}$
10. $(-87 \times 2^{105})_{10} = (0110100110101001)_2$
11. $(1000110100111011)_2 = (59 \times 2^{-13})_{10}$
12. $(-104 \times 2^{-76})_{10} = (1100110010011000)_2$

²Lembre-se que este posicionamento é apenas um padrão possível, nada impede uma representação com a mantissa à esquerda do expoente