

1. 将 $(01\ 1010\ 1001\ 1011.011)_2$ 转换成八进制、十进制和十六进制数。

八进制: $(1\ 5\ 2\ 3\ 3.3)_8$
 十进制: $2^{12} + 2^{11} + 2^9 + 2^7 + 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 + 2^{-2} + 2^{-3}$
 十六进制: $1\ A\ 9\ B.6\ H$

2. 将 $(653.27)_8$ 转换成十进制数、二进制数和十六进制数。

十进制: $6 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 7 \times 8^{-2}$

二进制: $110\ 101\ 011.010\ 111_2$

十六进制: $1\ A\ B.5\ C\ H$

$$\begin{array}{r} 1111\ 001\ 0100\ 0110 \\ - 0000\ 110\ 1011\ 1001 \\ \hline \end{array}_2$$

3. 分别求 $(-110\ 1011\ 1001)_2$ 的16位原码、补码和移码。

原码: $1\ 0000\ 110\ 1011\ 1001$

补码: $1\ 1111\ 001\ 0100\ 0111$

移码: $0\ 111\ 1001\ 0100\ 0111$

4. 已知 $[X1]_{\text{补}} = \underline{0}101\ 1010$, $[X2]_{\text{补}} = \underline{1}101\ 1010$, 求 $X1$ 和 $X2$ 。

$$X_1 = 101\ 1010_2$$

$$X_2 = -(010\ 0101 + 1)_2 = -010\ 0110_2$$

5. 已知 $[X]_{\text{补}} = \underline{1}001\ \underline{1}001$, 求 $[-X]_{\text{补}}$ 。

$$(-X)_{\text{补}} = 01100\ 110 + 1 = 0110\ 0111$$

6. 分别写出16位原码、补码和移码的表示范围。

$$\text{原码范围: } -(2^{15} - 1) \sim 2^{15} - 1$$

$$\text{补码、移码范围: } -2^{15} \sim 2^{15} - 1$$

7. 按 IEEE754 标准, 对 $1101.0011_2 \times 2^{29}$ 进行规格化处理。

$$1.1010011_2 \times 2^{32}$$

$$\begin{array}{r} 1. \\ 0111 \mid 1111 \\ - \\ \hline 01110111 \end{array}$$

(5)

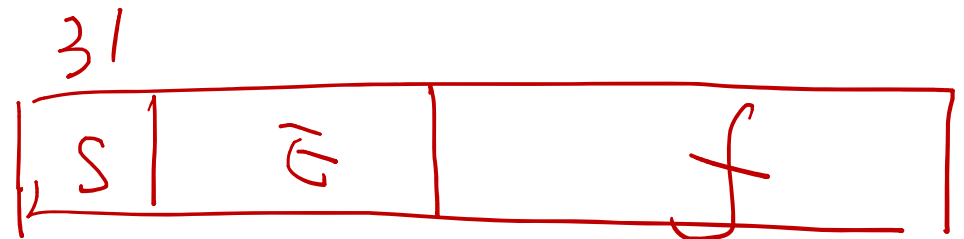
8. 求 $(-11101.101)_2 \times 2^{-12}$ 的 IEEE754 单精度浮点数表示

$$\begin{aligned} & (-11101.101)_2 \times 2^{-12} \\ &= -1.1101101_2 \times 2^{-8} \end{aligned} \quad (1)$$

$$S = 1 \quad (1)$$

$$E = [-8] + 12 = 01110111 \quad (1)$$

$$f = 11011010 \sim 0 \quad (1)$$



$$1 \quad 01110111 \quad 11011010000000$$

(1)

(4) 9. 求IEEE754单精度浮点数表示 1100 1111 1111 1000 0000 0000 0000 0000 的真值

$$S = 1$$

(1) 分

$$E = 10011111_2$$

$$\text{阶码: } E - 127 = 10011111_2 - 128 + 1 = 00100000_2 = 32$$

$$1.5 = 1.1111_2$$

$$\text{真值: } -1.1111_2 \times 2^{32}$$

10. 对于下面的C程序，计算变量a、b和c的机器数（int按32位计算）。

32位 int a = -1024;

16位 short b = (short)a;

32位 int c = (int)b;

$$a \text{ 补} = 2^{32} - 1024 = 2^{32} - 2^{10} = \underline{111111111111111111111111111111100000000000}$$

$$b \text{ 补} = \underline{1111111000000000}$$

$$c \text{ 补} = \underline{111111111111111111111111111111100000000000}$$