

ข้อที่ 1 การแปลง 123.625 เป็นเลขฐาน 2 ในระบบคณิตศาสตร์

$$123.625 = 64 + 32 + 16 + 8 + 2 + 1 + 0.5 + 0.125$$

$$= 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3}$$

128	64	32	16	8	4	2	1	.	0.5	0.25	0.125
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	.	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
0	1	1	1	1	0	1	1	.	1	0	1

$$\therefore 123.625_{10} = 1111011.101_2$$

ข้อที่ 2 การแปลงเลข -123.625 เป็นเลขฐานสองในระบบ IEEE 754 Single Precision**ขั้นที่ 1** แปลง -123.625 เป็นเลขฐานสอง

จากข้อที่ 1 จะได้ $-123.625_{10} = -1111011.101_2$

ขั้นที่ 2 เปลี่ยน -1111011.101_2 ให้อยู่ในรูป $A \times 2^n$ เมื่อ $1 \leq |A| < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม
จะได้ $-1111011.101_2 = -1111011.101_2 \times 2^0 = -1.111011101_2 \times 2^6$

ขั้นที่ 3 หา sign bit, exponent (bias 127), และ mantissa

sign bit: $-1.111011101 \rightarrow s = 1$

exponent (bias 127): $6 + 127 = 133 \rightarrow e = 10000101$

mantissa: $-1.111011101 \rightarrow 0.111011101 \rightarrow m = 111011101000000000000000$

$\therefore -123.625$ ในระบบ IEEE 754 Single Precision คือ 1 10000101 111011101000000000000000