

|0|1000010|000111000111|

$$C^* = (0,1C7)_{16} * 16^2 = 28,44$$

Погрешности:

$$\Delta C = C_T - C^* = 28,45 - 28,44 = 0,01 \text{ — Абсолютная погрешность}$$

$$\delta C = \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| * 100\% \approx 0,04\% \text{ — Относительная погрешность}$$

б) A > 0, B < 0:

$$M_A = .111010101110$$

$$M_B = \overline{.110111000101}$$

$$M_C = .000011101001$$

Результат операции нормализован.

|0|1000001|000011101001|

$$C = 0,0E9_{16} * 16^1 = 0,91015625$$

Погрешности:

$$\Delta C = C_T - C^* = |0,91 - 0,91015625| \approx 0.000015625 \text{ — Абсолютная погрешность}$$

$$\delta C = \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| * 100\% = 0,017\% \text{ — Относительная погрешность}$$

в) A < 0, B > 0:

$$C = -(0,0E9)_{16} * 16^1 = -0,91015625$$

|1|1000001|000011101001|

2) Формат Ф2 (число разрядов мантиисы 12)

$$A = (14,68)_{10} = E,AE_{16} = 0.111010101110_2 * 2^4$$

0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
19	18					11	10									0

$$B = (13,77)_{10} = D,C5_{16} = 0.110111000101_2 * 2^4$$

0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
19	18					11	10											0

$$X_A = 10000100$$

$$X_B = 10000100$$

$$(X_A - X_B)_{\text{пр}} = 00000000$$

$$(X_A - X_B) = 0; X_C = X_B = X_A = 4$$

a) A > 0, B > 0:

$$M_A = .111010101110$$

$$+ \\ M_B = .110111000101$$

$$M_C = 1.110001110011$$

Результат операции денормализован влево.

$$\xrightarrow{1} \\ M_C = .111000111001$$

Так как выполнен сдвиг мантиисы влево, характеристику результата нужно увеличить на 1.

$$|0|10000101|11000111001|$$

$$C = (0,E39)_{16} * 2^5 \approx 28,4453125$$

Погрешности:

$\Delta C = C_T - C^* = 28,45 - 28,4453125 = 0,0046875$ — Абсолютная погрешность

$\delta C = \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| * 100\% = 0,016\%$ — Относительная погрешность

б) $A > 0, B < 0$:

$M_A = .111010101110$

$M_B = .110111000101$

$M_C = .000011101001$

Результат операции денормализован вправо.

$\overset{4}{\leftarrow} M_C = .111010010000$

Так как выполнен сдвиг мантиссы вправо, характеристику результата нужно уменьшить на 4.

$|0|10000000|11010010000|$

$C = (0,E9)_{16} * 2^0 = 0,91015625$

Погрешности:

$\Delta C = C_T - C^* = |0,91 - 0,91015625| \approx 0.000015625$ — Абсолютная погрешность

$\delta C = \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| * 100\% = 0,017\%$ — Относительная погрешность

в) $A < 0, B > 0$:

$C = -(0,E9)_{16} * 2^0 = -0,91015625$

$|1|10000000|11010010000|$

В формате Ф2 результаты получились точнее из-за того, что операнды представлены точнее и при нормализации результата сдвиг производился на один двоичный разряд, а не на четыре.