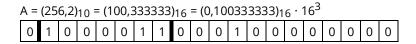
B = 202,6

1.1 Формат Ф1



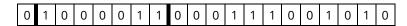
$$X_A = \begin{bmatrix} 1000011 \\ X_B = 1000010 \\ (X_A-X_B)_{np.} = 0000001 \\ (X_A-X_B) = 1; X_C = X_A = 3 \end{bmatrix}$$

a) A>0, B>0:

 $M_A = 0.0001000000000$ $M_B = 0.000011001010$ $M_C = 0.000111001010$

Результат сложения нормализован.

 $M_C = .000111001010$



$$C^* = M_C \cdot 16^{PC} = (0.1CA)_{16} \cdot 16^3 = 458.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 458,8 - 458 = 0,8$$

 $\delta C = \left| \frac{0,8}{458,8} \right| \cdot 100\% = 0,17437\%$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих младших у второго операнда при выравнивании порядков.

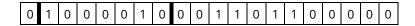
б) А>0, В<0:

 $\begin{array}{ll} M_A = & .000100000000 \\ M_B = & .00001100101 \\ M_C = & .00000110110 \end{array}$

Результат вычитания денормализован вправо.

 $M_C = .001101100000$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 1 ($X_C = X_C - 1 = 2$).



$$C^* = M_C \cdot 16^{PC} = (0.360)_{16} \cdot 16^2 = 54.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 53.6 - 54 = -0.4$$

 $\delta C = \left| \frac{-0.4}{53.6} \right| \cdot 100\% = 0.74627\%$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих разрядов мантиссы результата при его нормализации.

c) A<0, B>0:

 $\begin{array}{ll} M_B = & .000011001010 \\ M_A = & .000100000000 \\ M_C = & .111111001010 \end{array}$

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде.

 $M_C = .11001010000$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 1 ($X_C = X_C - 1 = 2$).

$$C^* = M_C \cdot 16^{PC} = (-0.360)_{16} \cdot 16^2 = -54.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

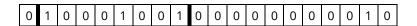
$$\Delta C = -53,6 - (-54) = 0,4$$

 $\delta C = \begin{vmatrix} 0,4\\ -53,6 \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0,74627\%$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих разрядов мантиссы результата при его нормализации.

2.1 Формат Ф2

 $A = (256,2)_{10} = (100,333333)_{16} = (0,100000000011001100110011)_2 \cdot 2^9$



$$X_A = 10001001$$
 $X_B = 10001000$
 $(X_A-X_B)_{DD} = 00000001$
 $(X_A-X_B) = 1; X_C = X_A = 9$

a) A>0, B>0:

 $\begin{array}{ll} M_A = & .1000000000010 \\ M_B = & .011001010100 \\ M_C = & .111001010110 \end{array}$

Результат сложения нормализован.

 $M_C = .111001010110$



$$C^* = M_C \cdot 2^{PC} = (0,11100101011)_2 \cdot 2^9 = 458,75.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 458,8 - 458,75 = 0,05$$

 $\delta C = \left| \frac{0,05}{458,8} \right| \cdot 100\% = 0,0109\%$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих младших у второго операнда при выравнивании порядков.

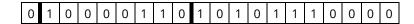
6) A>0, B<0:

 $\begin{array}{ll} M_A = & .1000000000010 \\ M_B = & .011001010100 \\ M_C = & .000110101110 \end{array}$

Результат вычитания денормализован вправо.

 $M_C = .110101110000$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 3 ($X_C = X_C - 3 = 6$).



$$C^* = M_C \cdot 2^{Pc} = (0,11010111)_2 \cdot 2^6 = 53,75.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 53,6 - 53,75 = -0,15$$

$$\delta C = \begin{vmatrix} -0.15 \\ \overline{53.6} \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0.27985\%$$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих разрядов мантиссы результата при его нормализации.

c) A<0, B>0:

 $\begin{array}{ll} M_B = & .011001010100 \\ M_A = & .100000000010 \\ M_C = & .1110010101001 \end{array}$

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде.

 $M_C = .00101010000$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 3 ($X_C = X_C - 3 = 6$).

$$C^* = M_C \cdot 2^{Pc} = (-0,11010111)_2 \cdot 2^6 = -53,75.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = -53,6 - (-53,75) = 0,15$$

 $\delta C = \begin{vmatrix} 0,15 \\ -53,6 \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0,27985\%$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить потерей значащих разрядов мантиссы результата при его нормализации.

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.