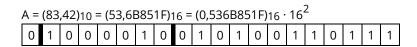
Домашнее задание по Дискретной математике №6

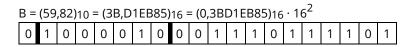
Выполнил Пчелкин И.И. 467204

$$A = 83,42$$

 $B = 59,82$

1.1 Формат Ф1





$$X_{A} = 1000010$$

$$X_{B} = 1000010$$

$$(X_{A}-X_{B})_{\Pi p.} = 0000000$$

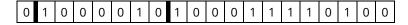
$$(X_{A}-X_{B}) = 0; X_{C} = X_{A} = X_{B} = 2$$

a) A>0, B>0:

 $\begin{array}{l} M_A = \\ + \\ M_B = \\ \end{array} \begin{array}{l} .010100110111 \\ .001110111101 \\ M_C = \\ \end{array} \begin{array}{l} .100011110100 \\ \end{array}$

Результат сложения нормализован.

 $M_C = .100011110100$



$$C^* = MC \cdot 16^{PC} = (0.8F4)_{16} \cdot 16^2 = 143.25.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 143,24 - 143,25 = -0,01$$

$$\delta C = \begin{vmatrix} -0,01\\143,24 \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0,00698\%$$

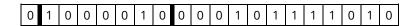
Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить неточным представлением операндов.

б) А>0, В<0:

$$\begin{array}{ll} M_A = & 0.010100110111 \\ M_B = & 0.001110111101 \\ M_C = & 0.001011111010 \end{array}$$

Результат вычитания нормализован.

 $M_C = .000101111010$



$$C^* = M_C \cdot 16^{Pc} = (0,17A)_{16} \cdot 16^2 = 23,625.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 23,6 - 23,625 = -0,025$$

$$\delta C = \begin{vmatrix} -0,025 \\ 23,6 \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0,10593\%$$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить неточным представлением операндов.

c) A<0, B>0:

$$\begin{array}{ll} M_B = & .001110111101 \\ M_A = & .010100110111 \\ M_C = & .111010000110 \end{array}$$

Результат вычитания нормализован и представлен в дополнительном коде.

$$M_C = .111010000110$$

$$C^* = MC \cdot 16^{PC} = (-0.17A)_{16} \cdot 16^2 = -23.625.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = -23,6 - (-23,625) = 0,025$$

$$\delta C = \left| \frac{0,025}{-23,6} \right| \cdot 100\% = 0,10593\%$$

Результат получился представленным с избытком. Этот факт можно объяснить неточным представлением операндов.

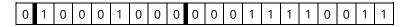
2.1 Формат Ф2

$$X_A = 10000111$$
 $X_B = 10000110$
 $(X_A-X_B)_{np.} = 0000001$
 $(X_A-X_B) = 1; X_C = X_A = 7$

Результат сложения денормализован влево.

$$M_C = .100011110011$$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы вправо, характеристику результата нужно увеличить на 1 (ХС = ХС + 1 = 8).



$$C^* = M_C \cdot 2^{P_C} = (0,100011110011)_2 \cdot 2^8 = 143,1875.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 143,24 - 143,1875 = 0,0525$$

 $\delta C = \begin{vmatrix} 0,0525 \\ 143,24 \end{vmatrix} \cdot 100\% = 0,03665\%$

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

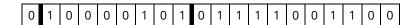
б) А>0, В<0:

$$\begin{array}{ll} M_A = & .101001101101 \\ M_B = & .011101111010 \\ M_C = & .001011110011 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо.

$$M_C = .101111001100$$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 2 ($X_C = X_C - 2 = 5$).



$$C^* = M_C \cdot 2^{PC} = (0,1011110011)_2 \cdot 2^5 = 23,59375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 23,6 - 23,59375 = 0,00625$$

 $\delta C = \left| \frac{0,00625}{23,6} \right| \cdot 100\% = 0,02648\%$

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

c) A<0, B>0:

$$\begin{array}{ll} M_B = & .011101111010 \\ M_A = & .101001101101 \\ M_C = & .110100001101 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде.

 $M_C = .010000110101$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 2 ($X_C = X_C - 2 = 5$).

$$C^* = MC \cdot 2^{PC} = (-0.1011110011)_2 \cdot 2^5 = -23.59375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\delta C = \left| \frac{-0,00625}{-23,6} \right| \cdot 100\% = 0,02648\%$$

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.