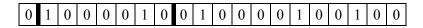
# ДЗ 6 Храбров Артём Алексеевич РЗ115. Вариант 82

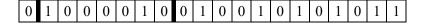
$$A = 66,23$$
  
 $B = 74,71$ 

### 1.1 Формат Ф1

$$A = (66,23)_{10} = (42,3AE148)_{16} = (0,423AE148)_{16} \cdot 16^2$$



$$B = (74,71)_{10} = (4A,B5C28F)_{16} = (0,4AB5C28F)_{16} \cdot 16^{2}$$



$$\begin{array}{c} X_A = & 1000010 \\ X_B = & 1000010 \\ (X_A - X_B)_{np.} = & 0000000 \\ (X_A - X_B) = 0; \ X_C = X_A = X_B = 2 \end{array}$$

### a) A>0, B>0:

$$\begin{array}{l} M_A = \\ M_B = \\ \end{array} \begin{array}{l} .0100001001001 \\ M_C = \\ \end{array} \begin{array}{l} .0100101010111 \\ \end{array}$$

Результат сложения нормализован.

$$M_C = .1000111001111$$

$$C^* = M_C \cdot 16^{Pc} = (0.8CF)_{16} \cdot 16^2 = 140.9375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 140,94 - 140,9375 = 0,0025$$

$$\delta C = \left| \frac{0,0025}{140,94} \right| \cdot 100\% = 0,00177\%$$

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

### 6) A>0, B<0:

$$\begin{array}{l} M_A = & .010000100100 \\ M_B = & .01001010101 \\ M_C = & .111101111001 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде.

$$M_C = .011110010000$$

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

$$C^* = M_C \cdot 16^{Pc} = (-0.870)_{16} \cdot 16^1 = -8.4375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = -8,48 - (-8,4375) = -0,0425$$

$$\delta C = \left| \frac{-0,0425}{-8,48} \right| \cdot 100\% = 0,50118\%$$

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

#### c) A<0, B>0:

$$\begin{array}{l} M_B\!=\! & .0100101010111 \\ M_A\!=\! & .010000100100 \\ M_C\!=\! & .000010000111 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо.

$$M_C = .100001110000$$

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

$$C^* = M_C \cdot 16^{Pc} = (0.870)_{16} \cdot 16^1 = 8.4375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 8,48 - 8,4375 = 0,0425$$

$$\delta C = \left| \frac{0,0425}{8,48} \right| \cdot 100\% = 0,50118\%$$

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

# 2.1 Формат Ф2

$$(X_A-X_B) = 0; X_C = X_A = X_B = 7$$

#### a) A>0, B>0:

$$\begin{array}{l} M_A = \\ M_B = \\ \end{array} \begin{array}{l} .1\,0\,0\,0\,0\,1\,0\,0\,0\,1\,1\,1 \\ M_C = \\ \end{array} \begin{array}{l} .1\,0\,0\,1\,0\,1\,0\,1\,0\,1\,1\,1\,1 \\ \end{array}$$

Результат сложения денормализован влево.

$$M_C = .1000111001111$$

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

$$C^* = M_C \cdot 2^{Pc} = (0,100011001111)_2 \cdot 2^8 = 140,9375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 140,94 - 140,9375 = 0,0025$$

$$\delta C = \left| \frac{0,0025}{140,94} \right| \cdot 100\% = 0,00177\%$$

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

#### 6) A>0, B<0:

$$\begin{array}{l} M_A = & .100001000111 \\ M_B = & .100101010111 \\ M_C = & .111011110000 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде.

$$M_C = .011110000000$$

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 3 ( $X_C = X_C - 3 = 4$ ).

$$C^* = M_C \cdot 2^{Pc} = (-0.10001)_2 \cdot 2^4 = -8.5.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = -8,48 - (-8,5) = 0,02$$
  
 $\delta C = \left| \frac{0,02}{-8,48} \right| \cdot 100\% = 0,23585\%$ 

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

# c) A<0, B>0:

$$\begin{array}{l} M_B\!=\! & 100101010111 \\ M_A\!=\! & 100001000111 \\ M_C\!=\! & .000100010000 \end{array}$$

Результат вычитания денормализован вправо.

Т.к. выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно уменьшить на 3 ( $X_C = X_C - 3 = 4$ ).

$$C^* = M_C \cdot 2^{Pc} = (0.10001)_2 \cdot 2^4 = 8.5.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 8,48 - 8,5 = -0,02$$
  
 $\delta C = \left| \frac{-0,02}{8,48} \right| \cdot 100\% = 0,23585\%$ 

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.