

Домашняя Работа №6

Вариант 35

Кива Глеб, Р3108

Дискретная математика

Формат Ф1.....	3
$A > 0, B > 0$	3
$A > 0, B < 0$	4
$A < 0, B > 0$	5
Формат Ф2.....	6
$A > 0, B > 0$	6
$A > 0, B < 0$	7
$A < 0, B > 0$	8

$$A = 256,2; B = 202,6$$

Формат Ф1

$$A = 256,2_{10} = 100,333333_{16} = 0,100333333_{16} * 16^3$$

0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$B = 202,6_{10} = CA,99999A_{16} = 0,CA99999A_{16} * 16_2$$

0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

X_A	1000011
-	
X_B	1000010
$(X_A - X_B)_{пр}$	0000001

$$(X_A - X_B) = 1$$

$$X_C = X_A = 3$$

A > 0, B > 0

M_A	.000100000000
+	
M_B	.000011001010
M_C	.000111001010

Результат сложения нормализован

$$M_C = .000111001010$$

0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 16^{P_C} = 0,1CA_{16} * 16^3 = 458$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |0,8/458,8| * 100\% = 0,17437\%$$

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

A > 0, B < 0

M_A	.000100000000
-	
M_B	.000011001010
M_C	.000000110110

Результат вычитания денормализован вправо

$M_C = .001101100000$

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

0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 16^{P_C} = 0,360_{16} * 16^2 = 54$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |-0,4/53,6| * 100\% = 0,74627\%$$

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

A < 0, B > 0

M_B	.000011001010
-	
M_A	.000100000000
M_C	.111111001010

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде

$$M_C = .110010100000$$

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

1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 16^{P_C} = -0,360_{16} * 16^2 = -54$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |0,4 / -53,6| * 100\% = 0,74627\%$$

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

Формат Ф2

$$A = 256,2_{10} = 100,333333_{16} = 0,1000000000011001100110011_2 * 2^9$$

0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$B = 202,6_{10} = CA,99999A_{16} = 0,11001010100110011001101_2 * 2^8$$

0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

X_A	10001001
-	
X_B	10001000
$(X_A - X_B)_{\text{пр}}$	00000001

$$(X_A - X_B) = 1$$

$$X_C = X_A = 9$$

A > 0, B > 0

M_A	.100000000010
+	
M_B	.011001010100
M_C	.111001010110

Результат сложения нормализован

$$M_C = .111001010110$$

0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 2^{P_C} = 0,11100101011_2 * 2^9 = 458,75$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |0,05/458,8| * 100\% = 0,0109\%$$

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

A > 0, B < 0

M_A	.100000000010
-	
M_B	.011001010100
M_C	.000110101110

Результат вычитания денормализован вправо

$M_C = .110101110000$

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

0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 2^{P_C} = 0,11010111_2 * 2^6 = 53,75$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |-0,15/53,6| * 100\% = 0,27985\%$$

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

A < 0, B > 0

M_B	.011001010100
-	
M_A	.100000000010
M_C	.111001010010

Результат вычитания денормализован вправо и представлен в дополнительном коде

$$M_C = .001010010000$$

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

1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$C^* = M_C * 2^{P_C} = -0,11010111_2 * 2^6 = -53,75$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

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

$$\delta C = |0,15 / -53,6| * 100\% = 0,27985\%$$

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