

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский  
университет информационных технологий, механики и оптики.**

**Дискретная Математика.**

**Задание №8**

**Выполнил: Болорболд Аригуун Р3111**

**Вариант 66**

Число A: 4,5

Число B: 0,013

Число A.

$$A = (4,5)_{10} = (4,8)_{16}$$

$$A = (0,48)_{16} * 16^1$$

$$\text{Характеристика числа A: } X_A = P_A + 64 = (65)_{10} = (1000001)_2$$

Представление числа A в формате Ф1 имеет вид:

0	100 0001	0100 1000
0	1	7 8 15

$$A = (4,5)_{10} = (4,8)_{16} = (100,1000)_2$$

$$= (0, 1001)_2 * 2^3$$

$$\text{Характеристика числа A: } X_A = P_A + 128 = (131)_{10} = (10000011)_2$$

Представление числа A в формате Ф2 имеет вид:

0	10000011	001 0000
15	14	7 6 0

Число B.

$$B = (0,013)_{10} \approx (0,035)_{16}$$

$$B = (0,35)_{16} * 16^{-1}$$

$$\text{Характеристика числа B: } X_B = P_B + 64 = (63)_{10} = (0111111)_2$$

Представление числа B в формате Ф1 имеет вид:

0	011 1111	0011 0101
0	1	7 8 15

$$B = (0,013)_{10} \approx (0,035)_{16} = (0.0000 0011 0101)_2$$

$$= (0, 1101 0100)_{16} * 2^{-7}$$

$$\text{Характеристика числа B: } X_B = P_B + 128 = (121)_{10} = (01111001)_2$$

Представление числа B в формате Ф2 имеет вид:

0	01111001	101 0100
15	14	7 6 0

1. Выполнить операцию деления операндов в формате Ф1.

$$X_C = X_A - X_B + d$$

$$d + P_C = \frac{P_A + d - P_B}{P_C} - d + d$$

$$X_C = 1 - (-1) + 64 = 66$$

$$P_C = 2$$

№ шага	Действие	Делимое	Частное
0	A [-B] <sub>доп</sub> R <sub>0</sub> A → 4 [-B] <sub>доп</sub> R <sub>0</sub>	0 0100 1000 1 1100 1011 0 0001 0011 0 0000 0100 1 1100 1011 1 1100 1111	0000 0000  R <sub>0</sub> > 0 1000 0000  1000 0000
1	← R <sub>0</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>1</sub>	1 1001 1111 0 0011 0101 1 1101 0100	0000 000 0  0000 000 0
2	← R <sub>1</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>2</sub>	1 1010 1000 0 0011 0101 1 1101 1101	0000 00 00  0000 00 00
3	← R <sub>2</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>3</sub>	1 1011 1010 0 0011 0101 1 1110 1111	0000 0 000  0000 0 000
4	← R <sub>3</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>4</sub>	1 1101 1110 0 0011 0101 0 0001 0011	0000   0000  0000   0001
5	← R <sub>4</sub> [-B] <sub>доп</sub> R <sub>5</sub>	0 0010 0110 1 1100 1011 1 1111 0001	000 0 0010  000 0 0010
6	← R <sub>5</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>6</sub>	1 1110 0010 0 0011 0101 0 0001 0111	00 00 0100  00 00 0101
7	← R <sub>6</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>7</sub>	0 0010 1110 1 1100 1011 1 1111 1001	0 000 1010  0 000 1010
8	← R <sub>7</sub> В <sub>пр</sub> R <sub>8</sub>	1 1111 0010 0 0011 0101 0 0010 0111	0001 0100  0001 0101

$$C = (0001.0101)_2 = (1.5)_{16} * 16^2 = 336$$

$$C_T = 346,15$$

$$\text{Абсолютная погрешность} — A_R = R - R^* = 346,15 - 336 = 10,15$$

$$\text{Относительная погрешность} — \delta A = \left| \frac{10,15}{346,15} \right| * 100\% \approx 2.93\%$$

Погрешность полученного результата можно объяснить неточным представлением операндов.

2. Выполнить операцию деления операндов в формате Ф2.

$$X_C = X_A - X_B + d$$

$$d + P_C = \frac{P_A + d - P_B}{P_C} - d + d$$

$$X_C = 3 - (-7) + 128 = 138$$

$$P_C = 10$$

№ шага	Действие	Делимое	Частное
0	$M_A$ $[-B]_{\text{доп}}$ $R_0$	0 1001 0000 1 0010 1100 1 1011 1100	0000 0000 0000 000 0
1	$\leftarrow R_0$ $B_{\text{пр}}$ $R_1$	1 0111 1000 0 1101 0100 0 0100 1100	0000 00 00 0000 00 01
2	$\leftarrow R_1$ $[-B]_{\text{доп}}$ $R_2$	0 1001 1000 1 0010 1100 1 1100 0100	0000 0 010 0000 0 010
3	$\leftarrow R_2$ $B_{\text{пр}}$ $R_3$	1 1000 1000 0 1101 0100 0 0101 1100	0000   0100 0000   0101
4	$\leftarrow R_3$ $[-B]_{\text{доп}}$ $R_4$	0 1011 1000 1 0010 1100 1 1110 0100	000 0 1010 000 0 1010
5	$\leftarrow R_4$ $B_{\text{пр}}$ $R_5$	1 1100 1000 0 1101 0100 0 1001 1100	00 01 0100 00 01 0101
6	$\leftarrow R_5$ $B_{\text{пр}}$ $R_6$	1 0011 1000 0 1101 0100 0 0000 1100	0 010 1010 0 010 1011
7	$\leftarrow R_6$ $[-B]_{\text{доп}}$ $R_7$	0 0001 1000 1 0010 1100 1 0100 0100	0101 0110 0101 0110

$$C = (0.0101\ 0110)_2 \cdot 2^{10+1} = 344$$

$$C_T = 346,15$$

$$\text{Абсолютная погрешность} \rightarrow A_R = R - R^* = 346,15 - 344 = 2,15$$

$$\text{Относительная погрешность} \rightarrow \delta A = \left| \frac{2,15}{346,15} \right| \cdot 100\% \approx 0,62\%$$

Погрешность полученного результата можно объяснить неточным представлением операндов.