

## ДЗ №5, вариант 16

№1

A=954, B=10

[+A]<sub>пр</sub> = 0.000001110111010[-A]<sub>доп</sub> = 1.111110001000110[+B]<sub>пр</sub> = 0.0001010[-B]<sub>доп</sub> = 1.1110110

1) Делимое положительное (A &gt; 0), делитель положительный (B &gt; 0):

№ шага	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
1	2	3	4	5
0	[A] <sub>пр</sub>	00000011	10111010	Делимое
1	[A] <sub>пр</sub> ← [-B] <sub>доп</sub> R <sub>1</sub>	00000111 <u>11110110</u> 11111101  11111101 3nR <sub>1</sub> ≠ 3nB	0111010 0  0111010 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно  Формирование цифры частного
2	R <sub>1</sub> ← [B] <sub>пр</sub> R <sub>2</sub>	11111010 <u>00001010</u> 00000100 3nR <sub>2</sub> = 3nB	111010 00 111010 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
3	R <sub>2</sub> ← [-B] <sub>доп</sub> R <sub>3</sub>	00001001 <u>11110110</u> 11111111 3nR <sub>3</sub> ≠ 3nB	11010 010 11010 010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
4	R <sub>3</sub> ← [B] <sub>пр</sub> R <sub>4</sub>	11111111 <u>00001010</u> 00001001 3nR <sub>4</sub> = 3nB	1010 0100 1010 0101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	R <sub>4</sub> ← [-B] <sub>доп</sub>	00010011 <u>11110110</u>	010 01010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя

	$R_5$	00001001 $3nR_5 = 3nB$	010 01011	Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_6$	00010010 <u>11110110</u> 00001000 $3nR_6 = 3nB$	10 010110  10 010111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_7$	00010001 <u>11110110</u> 00000111 $3nR_7 = 3nB$	0 0101110  0 0101111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_8$	00001110 <u>11110110</u> 00000100 $3nR_8 = 3nB$	01011110  01011111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено положительное частное и положительный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.1011111_2 = 95_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 0.0000100_2 = 4_{10}$$

2) Делимое отрицательное ( $A < 0$ ), делитель положительный ( $B > 0$ ):

№ шага	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
1	2	3	4	5
0	$[A]_{\text{доп}}$	11111100	01000110	Делимое
1	$[B]_{\text{пр}}$ $R_1'$ $R_1' \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_1$	<u>00000000</u> 11111100  11111000 <u>00001010</u> 00000010  00000010 $3nR_1 = 3nB$	<u>00001010</u> 01010000  1010000 0  1010000 1	Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам  Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно Формирование знака частного

2	$R_1 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_2$	00000101 <u>11110110</u> 11111011 $3nR_2 \neq 3nB$	010000 10 010000 10	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
3	$R_2 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_3$	11110110 <u>00001010</u> 00000000 $3nR_3 = 3nB$	10000 100 10000 101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
4	$R_3 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_4$	00000001 <u>11110110</u> 11110111 $3nR_4 \neq 3nB$	0000 1010 0000 1010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_5$	11101110 <u>00001010</u> 11111000 $3nR_5 \neq 3nB$	000 10100 000 10100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_6$	11110000 <u>00001010</u> 11111010 $3nR_6 \neq 3nB$	00 101000 00 101000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_7$	11110100 <u>00001010</u> 11111110 $3nR_7 \neq 3nB$	0 1010000 0 1010000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_8$	11111100 <u>00001010</u> 00000110 $3nR_8 = 3nB$	10100000 10100001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
9	$[B]_{\text{пр}}$ $R_9$	<u>11110110</u> 11111100	10100001	Коррекция остатка: вычитание делителя Результат

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 1.1011111_2 = -95_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 1.0000100_2 = -4_{10}$$

3) Делимое положительное ( $A > 0$ ), делитель отрицательный ( $B < 0$ ):

№ шага	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
1	2	3	4	5
0	$[A]_{\text{пр}}$	00000011	10111010	Делимое
1	$[B]_{\text{доп}}$ $R_1' \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_1$	$\begin{array}{r} \underline{11111111} \\ 00000011 \\ \\ 00000111 \\ \underline{11110110} \\ 11111101 \\ \\ 11111101 \\ 3nR_1 = 3nB \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{11110110} \\ 10110000 \\ \\ 0110000 0 \\ \\ 0110000 1 \end{array}$	<p>Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам</p> <p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам</p> <p>Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно</p> <p>Формирование знака частного</p>
2	$R_1 \leftarrow$ $[-B]_{\text{пр}}$ $R_2$	$\begin{array}{r} 11111010 \\ \underline{00001010} \\ 00000100 \\ 3nR_2 \neq 3nB \end{array}$	$\begin{array}{r} 110000 10 \\ \\ 110000 10 \end{array}$	<p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Вычитание делителя</p> <p>Формирование цифры частного</p>
3	$R_2 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_3$	$\begin{array}{r} 00001001 \\ \underline{11110110} \\ 11111111 \\ 3nR_3 = 3nB \end{array}$	$\begin{array}{r} 10000 100 \\ \\ 10000 101 \end{array}$	<p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Сложение с делителем</p> <p>Формирование цифры частного</p>
4	$R_3 \leftarrow$ $[-B]_{\text{пр}}$ $R_4$	$\begin{array}{r} 11111111 \\ \underline{00001010} \\ 00001001 \\ 3nR_4 \neq 3nB \end{array}$	$\begin{array}{r} 0000 1010 \\ \\ 0000 1010 \end{array}$	<p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Вычитание делителя</p> <p>Формирование цифры частного</p>
5	$R_4 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_5$	$\begin{array}{r} 00010010 \\ \underline{11110110} \\ 00001000 \\ 3nR_5 \neq 3nB \end{array}$	$\begin{array}{r} 000 10100 \\ \\ 000 10100 \end{array}$	<p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Сложение с делителем</p> <p>Формирование цифры частного</p>
6	$R_5 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$	$\begin{array}{r} 00010000 \\ \underline{11110110} \end{array}$	$00 101000$	<p>Сдвиг остатка влево</p> <p>Сложение с делителем</p> <p>Формирование цифры</p>

	$R_6$	00000110 $3nR_6 \neq 3nB$	00 101000	частного
7	$R_6 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_7$	00001100 <u>11110110</u> 00000010 $3nR_7 \neq 3nB$	0 1010000  0 1010000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_8$	00000100 <u>11110110</u> 11111010 $3nR_8 = 3nB$	10100000  10100001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
9	$[B]_{\text{доп}}$ $R_9$	<u>00001010</u> 00000100	10100001	Коррекция остатка: вычитание делителя Результат

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 1.1011111_2 = -95_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 0.0000100_2 = 4_{10}$$

4) Делимое отрицательное ( $A < 0$ ), делитель отрицательный ( $B < 0$ ):

№ шага	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
1	2	3	4	5
0	$[A]_{\text{доп}}$	11111100	01000110	Делимое
1	$[A]_{\text{доп}} \leftarrow$ $[-B]_{\text{пр}}$ $R_1$	11111000 <u>00001010</u> 00000010  00000010 $3nR_1 \neq 3nB$	1000110 0    1000110 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно  Формирование цифры частного
2	$R_1 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_2$	00000101 <u>11110110</u> 11111011 $3nR_2 = 3nB$	000110 00  000110 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного

3	$R_2 \leftarrow [-B]_{\text{пр}}$ $R_3$	11110110 <u>00001010</u> 00000000 $3R_3 \neq 3NB$	00110 010  00110 010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
4	$R_3 \leftarrow [B]_{\text{доп}}$ $R_4$	00000000 <u>11110110</u> 11110110 $3R_4 = 3NB$	0110 0100  0110 0101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow [-B]_{\text{пр}}$ $R_5$	11101100 <u>00001010</u> 11110110 $3R_5 = 3NB$	110 01010  110 01011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow [-B]_{\text{пр}}$ $R_6$	11101101 <u>00001010</u> 11110111 $3R_6 = 3NB$	10 010110  10 010111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow [-B]_{\text{пр}}$ $R_7$	11101111 <u>00001010</u> 11111001 $3R_7 = 3NB$	0 0101110  0 0101111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow [-B]_{\text{пр}}$ $R_8$	11110010 <u>00001010</u> 11111100 $3R_8 = 3NB$	01011110  01011111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.1011111_2 = 95_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 1.0000100_2 = -4_{10}$$