

Домашнее задание по Дискретной математике №4

Выполнил Пчелкин И.И. 467204

$A = 954$

$B = 10$

$[A]_{\text{пр}} = 0.000001110111010$

$[-A]_{\text{доп}} = 1.111110001000110$

$[B]_{\text{пр}} = 0.0001010$

$[-B]_{\text{доп}} = 1.1110110$

1) Делимое положительное ( $A > 0$ ), делитель положительный ( $B > 0$ ):

№ и действия	Операнды	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	$[A]_{\text{пр}}$	00000011	10111010	Делимое
1	$[A]_{\text{пр}} \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_1$	<div>00000111</div> <div>11110110</div> <div>11111101</div> <div>11111101</div> <div><math>3nR_1 \neq 3nB</math></div>	<div>0111010 0</div> <div>0111010 0</div>	<div>Сдвиг делимого влево</div> <div>Вычитание делителя</div> <div>Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя</div> <div>корректно</div> <div>Формирование цифры частного</div>
2	$R_1 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$ $R_2$	<div>11111010</div> <div>00001010</div> <div>00000100</div> <div><math>3nR_2 = 3nB</math></div>	<div>111010 00</div> <div>111010 01</div>	<div>Сдвиг остатка влево</div> <div>Сложение с делителем</div> <div>Формирование цифры частного</div>
3	$R_2 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_3$	<div>00001001</div> <div>11110110</div> <div>11111111</div> <div><math>3nR_3 \neq 3nB</math></div>	<div>11010 010</div> <div>11010 010</div>	<div>Сдвиг остатка влево</div> <div>Вычитание делителя</div> <div>Формирование цифры частного</div>
4	$R_3 \leftarrow [B]_{\text{пр}}$	<div>11111111</div> <div>00001010</div>	1010 0100	<div>Сдвиг остатка влево</div> <div>Сложение с делителем</div>

	$R_4$	00001001 $3nR_4 = 3nB$	1010 0101	Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow [-B]_{\text{доп}}$ $R_5$	00010011 <u>11110110</u> 00001001 $3nR_5 = 3nB$	010 01010  010 01011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя 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:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.10111111_2 = 95_{10}$$

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

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

№ и действия	Операнды	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
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	$R_7 \leftarrow$ $[B]_{\text{пр}}$ $R_8$ $3nR_8 = 3nB$	11111100 00001010 00000110 3nR <sub>8</sub> = 3nB	10100000  10100001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
9	$[B]_{\text{пр}}$ $R_9$	11110110 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 ( $B < 0$ ):

№ и действия	Операнды	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	$[A]_{\text{пр}}$	00000011	10111010	Делимое
1	$[B]_{\text{доп}}$ $R_1'$ $R_1' \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_1$	11111111 00000011 00000111 11110110 11111101 11111101 3nR <sub>1</sub> = 3nB	11110110 10110000 0110000 0 0110000 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	$R_1 \leftarrow$ $[-B]_{\text{пр}}$ $R_2$	11111010 00001010 00000100 3nR <sub>2</sub> ≠ 3nB	110000 10 110000 10	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

3	$R_2 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_3$	00001001 11110110 11111111 $3nR_3 = 3nB$	10000 100  10000 101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
4	$R_3 \leftarrow$ $[-B]_{\text{пр}}$ $R_4$	11111111 00001010 00001001 $3nR_4 \neq 3nB$	0000 1010  0000 1010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_5$	00010010 11110110 00001000 $3nR_5 \neq 3nB$	000 10100  000 10100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_6$	00010000 11110110 00000110 $3nR_6 \neq 3nB$	00 101000  00 101000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$ $R_7$	00001100 11110110 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 11110110 11111010 $3nR_8 = 3nB$	10100000  10100001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
9	$[B]_{\text{доп}}$ $R_9$	00001010 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 ( $B < 0$ ):

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
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 $3nR_3 \neq 3nB$	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 $3nR_4 = 3nB$	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 $3nR_5 = 3nB$	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 $3nR_6 = 3nB$	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 $3R_7 = 3B$	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 $3R_8 = 3B$	01011110  01011111	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

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

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