

Домашнее задание 5. Дискретная математика.

Группа Р3116, Билошицкий Михаил Владимирович, ИСУ 367101

Вариант 9

Число А = 1834, Прям. код = 0000011100101010, Доп. код = 1111100011010110

Число В = 26, Прям. код = 00011010, Доп. код = 11100110

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	А пр.	00000111	00101010	Делимое
1	А пр. < -[В] доп.	00001110 11100110 11110100 11110100 ЗнR1 != ЗнВ	0101010 0 0101010 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает с знаком делимого-делителя корректно Формирование цифры частного
2	R1 < [В] пр. R2	11101000 00011010 00000010 ЗнR2 = ЗнВ	101010 00 101010 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
3	R2 < [-В] доп. R3	00000101 11100110 11101011 ЗнR3 != ЗнВ	01010 010 01010 010	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
4	R3 < [В] пр. R4	11010110 00011010 11110000 ЗнR4 != ЗнВ	1010 0100 1010 0100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	R4 < [В] пр. R5	11100001 00011010 11111011 ЗнR5 != ЗнВ	010 01000 010 01000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
6	R5 < [В] пр. R6	11110110 00011010 00010000 ЗнR6 = ЗнВ	10 010000 10 010001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
7	R6 < [-В] доп. R7	00100001 11100110 00000111 ЗнR7 = ЗнВ	0 0100010 0 0100011	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
8	R7 < [-В] доп. R8	00001110 11100110 11110100 ЗнR8 != ЗнВ	01000110 01000110	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
9	[В] пр. R9	00011010 00001110	01000110	Коррекция остатка: сложение с делителем Результат

В результате выполнения операции получено положительное частное и положительный остаток:

$[C]_{\text{пр}} = 0.1000110_2 = 70_{10}$

$[R]_{\text{пр}} = 0.0001110_2 = 14_{10}$

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	[A] доп.	11111000	11010110	Делимое
1	[B] пр. R1'	00000000 11111000	00011010 11110000	Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам
	R1' < [B] пр. R1	11110001 00011010 00001011	1110000 0 1110000 0	Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого- делителя корректно
		00001011 ЗнR1 = ЗнB	1110000 1	Формирование знака частного
2	R1 < [-B] доп. R2	00010111 11100110 11111101	110000 10 110000 10	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR2 != ЗнB		
3	R2 < [B] пр. R3	11111011 00011010 00010101	10000 100 10000 101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR3 = ЗнB		
4	R3 < [-B] доп. R4	00101011 11100110 00010001	0000 1010 0000 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR4 = ЗнB		
5	R4 < [-B] доп. R5	00100010 11100110 00001000	000 10110 000 10111	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR5 = ЗнB		
6	R5 < [-B] доп. R6	00010000 11100110 11110110	00 101110 00 101110	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR6 != ЗнB		
7	R6 < [B] пр. R7	11101100 00011010 00000110	0 1011100 0 1011101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR7 != ЗнB		
8	R7 < [-B] доп. R8	00001100 11100110 11110010	10111010 10111010	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
		ЗнR8 != ЗнB		

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{доп}} = 1.0111010, [C]_{\text{пр}} = 1.1000110_2 = -70_{10}$$

$$[R]_{\text{доп}} = 1.1110010, [R]_{\text{пр}} = 1.0001110_2 = -14_{10}$$

3. Делимое положительно ($A > 0$), делитель отрицателен ($B < 0$):

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	A пр.	00000111	00101010	Делимое
1	[B] доп. R1' R1' < [B] доп R1	<u>11111111</u> 00000111 00001110 <u>11100110</u> 11110100 11110100 ЗнR1 = ЗнB	<u>11100110</u> 00010000 0010000 0 0010000 0 0010000 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	R1 < [-B] пр. R2	<u>11101000</u> <u>00011010</u> 00000010 ЗнR2 != ЗнB	010000 10 010000 10	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
3	R2 < [B] доп. R3	00000100 <u>11100110</u> 11101010 ЗнR3 = ЗнB	10000 100 10000 101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
4	R3 < [-B] пр. R4	<u>11010101</u> <u>00011010</u> 11101111 ЗнR4 = ЗнB	0000 1010 0000 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
5	R4 < [-B] пр. R5	<u>11011110</u> <u>00011010</u> 11111000 ЗнR5 = ЗнB	000 10110 000 10111	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
6	R5 < [-B] пр. R6	<u>11110000</u> <u>00011010</u> 00001010 ЗнR6 != ЗнB	00 101110 00 101110	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
7	R6 < [B] доп. R7	00010100 <u>11100110</u> 11111010 ЗнR7 = ЗнB	0 1011100 0 1011101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	R7 < [-B] пр. R8	<u>11110100</u> <u>00011010</u> 00001110 ЗнR8 != ЗнB	10111010 10111010	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:

$[C]_{\text{доп}} = 1.0111010$, $[C]_{\text{пр}} = 1.1000110_2 = -70_{10}$

$[R]_{\text{пр}} = 0.0001110_2 = 14_{10}$

4. Делимое отрицательно ($A < 0$), делитель отрицателен ($B < 0$):

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	[A] доп.	11111000	11010110	Делимое
1	[A] доп. [-B] пр. R1	11110001 <u>00011010</u> 00001011 00001011 ЗнR1 != ЗнB	1010110 0 1010110 0 1010110 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно Формирование цифры частного
2	R1 < [B] доп. R2	00010111 <u>11100110</u> 11111101 ЗнR2 = ЗнB	010110 00 010110 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
3	R2 < [-B] пр. R3	11111010 <u>00011010</u> 00010100 ЗнR3 != ЗнB	10110 010 10110 010	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
4	R3 < [B] доп. R4	00101001 <u>11100110</u> 00001111 ЗнR4 != ЗнB	0110 0100 0110 0100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	R4 < [B] доп. R5	00011110 <u>11100110</u> 00000100 ЗнR5 != ЗнB	110 01000 110 01000	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
6	R5 < [B] доп. R6	00001001 <u>11100110</u> 11101111 ЗнR6 = ЗнB	10 010000 10 010001	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
7	R6 < [-B] пр. R7	11011111 <u>00011010</u> 11111001 ЗнR7 = ЗнB	0 0100010 0 0100011	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
8	R6 < [-B] пр. R7	11110010 <u>00011010</u> 00001100 ЗнR8 = ЗнB	01000110 01000110	Сдвиг остатка влево Вычитание с делителем Формирование цифры частного
9	[B] доп. R9	<u>11100110</u> 11110010	01000110	Коррекция остатка: сложение с делителем Результат

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.1000110_2 = 70_{10}$$

$$[R]_{\text{доп}} = 1.1110010, [R]_{\text{пр}} = 1.0001110_2 = -14_{10}$$