

Домашнее задание номер 5 по дискретной математике

вариант — 84

Выполнил: Девярых Павел Леонидович
группа Р3110

A = 924

B = 11

[+A]_{пр} = 0.000001110011100

[-A]_{доп} = 1.111110001100100

[+B]_{пр} = 0.0001011

[-B]_{доп} = 1.1110101

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	[A] _{пр}	00000011	10011100	Делимое
1	[A] _{пр} ← [-B] _{доп} R ₁	00000111 <u>11110101</u> 11111100	0011100 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно
		11111100 3нR ₁ ≠ 3нB	0011100 0	Формирование цифры частного
2	R ₁ ← [B] _{пр} R ₂	11111000 <u>00001011</u> 00000011	011100 00 011100 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
		3нR ₂ = 3нB		
3	R ₂ ← [-B] _{доп} R ₃	00000110 <u>11110101</u> 11111011	11100 010 11100 010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
		3нR ₃ ≠ 3нB		
4	R ₃ ← [B] _{пр} R ₄	11110111 <u>00001011</u> 00000010	1100 0100 1100 0101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
		3нR ₄ = 3нB		
5	R ₄ ← [-B] _{доп} R ₅	00000101 <u>11110101</u> 11111010	100 01010 100 01010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
		3нR ₅ ≠ 3нB		
6	R ₅ ← [B] _{пр} R ₆	11110101 <u>00001011</u> 00000000	00 010100 00 010101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
		3нR ₆ = 3нB		
7	R ₆ ← [-B] _{доп} R ₇	00000000 <u>11110101</u> 11110101	0 0101010 0 0101010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
		3нR ₇ ≠ 3нB		
8	R ₇ ← [B] _{пр}	11101010 <u>00001011</u>	01010100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем

	R ₈	11110101 3 _H R ₈ ≠ 3 _H B	01010100	Формирование цифры частного
9	[B] _{пр} R ₉	<u>00001011</u> 00000000	01010100	Коррекция остатка: сложение с делителем Результат

В результате выполнения операции получено положительное частное и положительный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.1010100_2 = 84_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 0.0000000_2 = 0_{10}$$

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	[A] _{доп}	11111100	01100100	Делимое
		<u>00000000</u> 11111100	<u>00001011</u> 01101111	Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам
	[B] _{пр}			Сдвиг остатка влево
1	R ₁ '	11111000	1101111 0	Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам
	R ₁ ' ← [B] _{пр}	<u>00001011</u> 00000011		Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно
	R ₁	00000011 3 _H R ₁ = 3 _H B	1101111 1	Формирование знака частного
	R ₁ ← [-B] _{доп}	00000111 <u>11110101</u>	101111 10	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя
2	R ₂	11111100 3 _H R ₂ ≠ 3 _H B	101111 10	Формирование цифры частного
	R ₂ ← [B] _{пр}	11111001 <u>00001011</u>	01111 100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем
3	R ₃	00000100 3 _H R ₃ = 3 _H B	01111 101	Формирование цифры частного
	R ₃ ← [-B] _{доп}	00001000 <u>11110101</u>	1111 1010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя
4	R ₄	11111101 3 _H R ₄ ≠ 3 _H B	1111 1010	Формирование цифры частного
	R ₄ ← [B] _{пр}	11111011 <u>00001011</u>	111 10100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем
5	R ₅	00000110 3 _H R ₅ = 3 _H B	111 10101	Формирование цифры частного
	R ₅ ← [-B] _{доп}	00001101 <u>11110101</u>	11 101010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя
6	R ₆	00000010 3 _H R ₆ = 3 _H B	11 101011	Формирование цифры частного

7	$R_6 \leftarrow$	00000101	1 1010110	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{\text{доп}}$	<u>11110101</u>		Вычитание делителя
	R_7	11111010	1 1010110	Формирование цифры частного
		$3nR_7 \neq 3nB$		
8	$R_7 \leftarrow$	11110101	10101100	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{\text{пр}}$	<u>00001011</u>		Сложение с делителем
	R_8	00000000	10101101	Формирование цифры частного
		$3nR_8 = 3nB$		
9	$[B]_{\text{пр}}$	<u>11110101</u>		Коррекция остатка: вычитание делителя
	R_9	11110101	10101101	Результат

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 1.1010011_2 = -83_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 1.0001011_2 = -11_{10}$$

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	$[A]_{\text{пр}}$	00000011	10011100	Делимое
		<u>11111111</u>	<u>11110101</u>	Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам
		00000011	10010001	
1	$[B]_{\text{доп}}$			Сдвиг остатка влево
	R_1'	00000111	0010001 0	Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам
	$R_1' \leftarrow$	<u>11110101</u>		Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно
	$[B]_{\text{доп}}$	11111100		Формирование знака частного
	R_1	11111100	0010001 1	
		$3nR_1 = 3nB$		
2	$R_1 \leftarrow$	11111000	010001 10	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{\text{пр}}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_2	00000011	010001 10	Формирование цифры частного
		$3nR_2 \neq 3nB$		
3	$R_2 \leftarrow$	00000110	10001 100	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{\text{доп}}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_3	11111011	10001 101	Формирование цифры частного
		$3nR_3 = 3nB$		
4	$R_3 \leftarrow$	11110111	0001 1010	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{\text{пр}}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_4	00000010	0001 1010	Формирование цифры частного
		$3nR_4 \neq 3nB$		
5	$R_4 \leftarrow$	00000100	001 10100	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{\text{доп}}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_5	11111001	001 10101	Формирование цифры частного

		$3nR_5 = 3nB$		
6	$R_5 \leftarrow$	11110010	01 101010	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{пр}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_6	11111101	01 101011	Формирование цифры частного
		$3nR_6 = 3nB$		
7	$R_6 \leftarrow$	11111010	1 1010110	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{пр}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_7	00000101	1 1010110	Формирование цифры частного
		$3nR_7 \neq 3nB$		
8	$R_7 \leftarrow$	00001011	10101100	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{доп}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_8	00000000	10101100	Формирование цифры частного
		$3nR_8 \neq 3nB$		

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:

$$[C]_{пр} = 1.1010100_2 = -84_{10}$$

$$[R]_{пр} = 0.0000000_2 = 0_{10}$$

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

№	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие), частное	Пояснения
0	$[A]_{доп}$	11111100	01100100	Делимое
1		11111000	1100100 0	Сдвиг делимого влево
		<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	$[A]_{доп} \leftarrow$	00000011		Знак первого остатка не совпадает со
2	$[-B]_{пр}$			знаком делимого-делителя
	R_1	00000011	1100100 0	корректно
		$3nR_1 \neq 3nB$		Формирование цифры частного
3	$R_1 \leftarrow$	00000111	100100 00	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{доп}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_2	11111100	100100 01	Формирование цифры частного
		$3nR_2 = 3nB$		
4	$R_2 \leftarrow$	11111001	00100 010	Сдвиг остатка влево
	$[-B]_{пр}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_3	00000100	00100 010	Формирование цифры частного
		$3nR_3 \neq 3nB$		
5	$R_3 \leftarrow$	00001000	0100 0100	Сдвиг остатка влево
	$[B]_{доп}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_4	11111101	0100 0101	Формирование цифры частного
		$3nR_4 = 3nB$		
6	$R_4 \leftarrow$	11111010	100 01010	Сдвиг остатка влево

	$[-B]_{\text{пр}}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_5	00000101	100 01010	Формирование цифры частного
		$3nR_5 \neq 3nB$		
	$R_5 \leftarrow$	00001011	00 010100	Сдвиг остатка влево
6	$[B]_{\text{доп}}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_6	00000000	00 010100	Формирование цифры частного
		$3nR_6 \neq 3nB$		
	$R_6 \leftarrow$	00000000	0 0101000	Сдвиг остатка влево
7	$[B]_{\text{доп}}$	<u>11110101</u>		Сложение с делителем
	R_7	11110101	0 0101001	Формирование цифры частного
		$3nR_7 = 3nB$		
	$R_7 \leftarrow$	11101010	01010010	Сдвиг остатка влево
8	$[-B]_{\text{пр}}$	<u>00001011</u>		Вычитание делителя
	R_8	11110101	01010011	Формирование цифры частного
		$3nR_8 = 3nB$		

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

$$[C]_{\text{пр}} = 0.1010011_2 = 83_{10}$$

$$[R]_{\text{пр}} = 1.0001011_2 = -11_{10}$$