Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники
Домашняя работа № 5
По дискретной математике
Вариант 82
Выполни
Храбров Артем Алексеевич Р311
правров присмессевич г этг
Проверия
Поляков Владимир Иванови

A = 1634B = 19

$$\begin{split} [A]_{\pi p} &= 0.000011001100010 \\ [-A]_{\text{доп}} &= 1.111100110011110 \end{split}$$

$$\begin{split} [B]_{\text{пp}} &= 0.0010011 \\ [-B]_{\text{доп}} &= 1.1101101 \end{split}$$

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

1)	(B>0)) Делимое положительное $(A>0)$, делитель положительный $(B>0)$:				
	Операнды	Делимое и	Делимое и		
$N_{\underline{0}}$	И	остаток	остаток (младшие),	Пояснения	
	действия	(старшие)	частное		
0	[A] _{πp}	00000110	01100010	Делимое	
		00001100	1100010 0	Сдвиг делимого влево	
1		11101101	·	Вычитание делителя	
	$[A]_{\pi p} \leftarrow$	11111001		Знак первого остатка не совпадает со	
	[-В]доп			знаком делимого-делителя корректно	
	R_1				
		11111001	1100010 0	Формирование цифры частного	
		3нR₁ ≠ 3нВ			
	$R_1 \leftarrow$	11110011	100010 00	Сдвиг остатка влево	
2	$[B]_{\pi p}$	00010011	·	Сложение с делителем	
2	R_2	00000110	100010 01	Формирование цифры частного	
		$3HR_2 = 3HB$	·		
	$R_2 \leftarrow$	00001101	00010 010	Сдвиг остатка влево	
	[-В]доп	11101101	'	Вычитание делителя	
3	R ₃	11111010	00010 010	Формирование цифры частного	
		3нR₃ ≠ 3нВ	·		
	R ₃ ←	11110100	0010 0100	Сдвиг остатка влево	
4	[B] _{πp}	00010011	·	Сложение с делителем	
4	R_4	00000111	0010 0101	Формирование цифры частного	
		$3HR_4 = 3HB$			
	$R_4 \leftarrow$	00001110	010 01010	Сдвиг остатка влево	
5	[-В]доп	11101101		Вычитание делителя	
3	R_5	11111011	010 01010	Формирование цифры частного	
		3нR₅ ≠ 3нВ			
	$R_5 \leftarrow$	11110110	10 010100	Сдвиг остатка влево	
6	[B] _{πp}	<u>00010011</u>		Сложение с делителем	
U	R_6	00001001	10 010101	Формирование цифры частного	
		$3HR_6 = 3HB$			
	$R_6 \leftarrow$	00010011	0 0101010	Сдвиг остатка влево	
7	[-В]доп	<u>11101101</u>		Вычитание делителя	
'	R_7	00000000	0 0101011	Формирование цифры частного	
		$3HR_7 = 3HB$			
	R ₇ ←	00000000	01010110	Сдвиг остатка влево	
8	[-В]доп	<u>11101101</u>		Вычитание делителя	
8	R_8	11101101	01010110	Формирование цифры частного	
		ЗнR ₈ ≠ ЗнВ			
	r p 1	00010011		Коррекция остатка: сложение с	
9	$[B]_{\pi p}$ R_9	00010011	01010110	делителем	
	139	0000000	01010110	Результат	

В результате выполнения операции получено положительное частное и положительный остаток:

$$\begin{split} [C]_{\pi p} &= 0.1010110_2 = 86_{10} \\ [R]_{\pi p} &= 0.0000000_2 = 0_{10} \end{split}$$

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

<u>2)</u>	Делимое отрицательное (A < 0), делитель положительный (B > 0):				
	Операнды	Делимое и	Делимое и		
№	И	остаток	остаток (младшие),	Пояснения	
	действия	(старшие)	частное		
0	[А]доп	11111001	10011110	Делимое	
		0000000	00010011	Сложение с делителем, выровненным	
		00000000	00010011	по младшим разрядам	
	ED 3	11111001	10110001		
	[B] _{πp}	11110011	01100010	Сдвиг остатка влево	
1	R_1'	11110011	0110001 0	Сложение с делителем выровненным по	
1		00010011		старшим разрядам	
	$[B]_{np}$	00000110		Знак первого остатка не совпадает	
	R_1	00000110	011000111	со знаком делимого-делителя корректно	
		00000110	0110001 1	Формирование знака частного	
		$3HR_1 = 3HB$			
	$R_1 \leftarrow$	00001100	110001 10	Сдвиг остатка влево	
	[-В]доп	11101101		Вычитание делителя	
2	R_2	11111001	110001 10	Формирование цифры частного	
	2	ЗнR₂ ≠ ЗнВ			
	$R_2 \leftarrow$	11110011	10001 100	Сдвиг остатка влево	
	[Β] _{πp}	00010011	10001 100	Сложение с делителем	
3	R_3	00000110	10001 101	Формирование цифры частного	
		$3HR_3 = 3HB$		Topomposition and partition of	
	$R_3 \leftarrow$	00001101	0001 1010	Сдвиг остатка влево	
	[-В] _{доп}	11101101		Вычитание делителя	
4	R ₄	11111010	0001 1010	Формирование цифры частного	
		3нR₄ ≠ 3нВ		Topomposition and partition of	
	$R_4 \leftarrow$	11110100	001 10100	Сдвиг остатка влево	
	[B] _{пр}	00010011		Сложение с делителем	
5	R_5	00000111	001 10101	Формирование цифры частного	
	3	$3HR_5 = 3HB$			
	$R_5 \leftarrow$	00001110	01 101010	Сдвиг остатка влево	
	[-В] _{доп}	11101101		Вычитание делителя	
6	R_6	11111011	01 101010	Формирование цифры частного	
		ЗнR ₆ ≠ ЗнВ		1 1 , TF	
	$R_6 \leftarrow$	11110110	1 1010100	Сдвиг остатка влево	
	[Β] _{πp}	00010011		Сложение с делителем	
7	\mathbf{R}_7	00001001	1 1010101	Формирование цифры частного	
	j= - 1	$3HR_7 = 3HB$		I	
	$R_7 \leftarrow$	00010011	10101010	Сдвиг остатка влево	
	[-В] _{доп}	11101101		Вычитание делителя	
8	R_8	00000000	10101011	Формирование цифры частного	
		$3HR_8 = 3HB$			
	[В] _{пр}	11101101		Коррекция остатка: вычитание делителя	
9	լ Ե յոր R 9	11101101	10101011	Результат	
<u></u>	- • 7			2 J-111111	

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:

$$\begin{split} [C]_{\pi p} &= 1.1010101_2 = -85_{10} \\ [R]_{\pi p} &= 1.0010011_2 = -19_{10} \end{split}$$

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

Операнды Делимое и Делимое и				
$N_{\underline{0}}$	_	остаток	остаток (младшие),	Пояснения
		(старшие)	частное	
0	[A] _{πp}	00000110	01100010	Делимое
1		11111111 00000110	11101101 01001111	Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам
	$[B]_{\text{доп}}$ R_1' $R_1' \leftarrow$ $[B]_{\text{доп}}$	00001100 11101101 11111001	1001111 0	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам
	R ₁	11111001 3нR ₁ = 3нВ	1001111 1	Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно Формирование знака частного
	$R_1 \leftarrow$	11110011	001111 10	Сдвиг остатка влево
2	[-B] _{πp} R ₂	00010011 00000110 3 н $R_2 \neq 3$ н B	001111 10	Вычитание делителя Формирование цифры частного
3	$R_2 \leftarrow [B]_{\text{доп}}$	00001100 11101101	01111 100	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем
	R ₃	11111001 3 _H R ₃ = 3 _H B	01111 101	Формирование цифры частного
	R ₃ ←	11110010	1111 1010	Сдвиг остатка влево
4	[-B] _{πp} R ₄	00010011 00000101 $3HR_4 \neq 3HB$	1111 1010	Вычитание делителя Формирование цифры частного
	R ₄ ←	00001011	111 10100	Сдвиг остатка влево
5	[В]доп	<u>11101101</u>		Сложение с делителем
	R_5	11111000 $3HR_5 = 3HB$	111 10101	Формирование цифры частного
	$R_5 \leftarrow$	11110001	11 101010	Сдвиг остатка влево
6	$[-B]_{\pi p}$ R_6	00010011 00000100	11 101010	Вычитание делителя Формирование цифры частного
		ЗнR ₆ ≠ ЗнВ		
7	$R_6 \leftarrow$	00001001	1 1010100	Сдвиг остатка влево
	[В]доп	11101101		Сложение с делителем
	\mathbb{R}_7	11110110 ЗнR ₇ = ЗнВ	1 1010101	Формирование цифры частного
	$R_7 \leftarrow$	11101101	10101010	Сдвиг остатка влево
8	[-B] _{πp}	00010011		Вычитание делителя
	R_8	00000000	10101010	Формирование цифры частного
		ЗнR ₈ ≠ ЗнВ		

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:

$$[C]_{\pi p} = 1.1010110_2 = -86_{10}$$

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

			0), делитель отрицательный	(B < 0):
No	Операнды	, ,	Делимое и	Пояснения
312	и действия	остаток (старшие)	остаток (младшие), частное	Поленения
0	[А]доп	11111001	10011110	Делимое
		11110011	0011110 0	Сдвиг делимого влево
		00010011		Вычитание делителя
	[A] _{доп} ←	00000110		Знак первого остатка не совпадает со
1	[-B] _{πp}			знаком делимого-делителя корректно
	\mathbf{R}_1			
			0011110 0	Формирование цифры частного
		ЗнR₁ ≠ ЗнВ		
	$\mathbf{R}_1 \leftarrow$	00001100	011110 00	Сдвиг остатка влево
2	[В]доп	<u>11101101</u>		Сложение с делителем
_	R_2		011110 01	Формирование цифры частного
		$3HR_2 = 3HB$		
	$\mathbf{R}_2 \leftarrow$	11110010	11110 010	Сдвиг остатка влево
3	1	<u>00010011</u>		Вычитание делителя
3	\mathbb{R}_3	00000101	11110 010	Формирование цифры частного
		ЗнR₃ ≠ ЗнВ		
	$R_3 \leftarrow$	00001011	1110 0100	Сдвиг остатка влево
4	[В]доп	<u>11101101</u>		Сложение с делителем
	\mathbb{R}_4		1110 0101	Формирование цифры частного
		$3HR_4 = 3HB$		
	$R_4 \leftarrow$		110 01010	Сдвиг остатка влево
5	1	00010011		Вычитание делителя
	R_5		110 01010	Формирование цифры частного
		3нR₅ ≠ 3нВ		
	-		10 010100	Сдвиг остатка влево
6	[В]доп	11101101		Сложение с делителем
	R_6		10 010101	Формирование цифры частного
		$3HR_6 = 3HB$		
	$R_6 \leftarrow$		0 0101010	Сдвиг остатка влево
7	1	00010011		Вычитание делителя
ľ	R_7		0 0101010	Формирование цифры частного
		ЗнR₁ ≠ ЗнВ		
8			01010100	Сдвиг остатка влево
	[В]доп	11101101		Сложение с делителем
	R_8		01010101	Формирование цифры частного
		$3HR_8 = 3HB$		

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

$$\begin{split} [C]_{\pi p} &= 0.1010101_2 = 85_{10} \\ [R]_{\pi p} &= 1.0010011_2 = \text{-}19_{10} \end{split}$$