

Домашнее задание 5

Вариант 35

$A = 1654$

$A_{\text{пр.}} = 0.000\ 0110\ 0111\ 0110$

$A_{\text{доп.}} = 1.111\ 1001\ 1000\ 1010$

$B = 18$

$B_{\text{пр.}} = 0.001\ 0010$

$B_{\text{доп.}} = 1.110\ 1110$

а) $A > 0; B < 0$

Шаг	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
0	$A_{\text{доп.}}$	0000 0110	0111 0110	Делимое
1	$B_{\text{доп.}}$ R_1' $R_1' <-$ $B_{\text{доп.}}$ R_1	<u>1111 1111</u> 0000 0110 0000 1100 <u>1110 1110</u> 1111 1010 $\text{sign}R_1 = \text{sign}B$	<u>1110 1110</u> 0110 0100 1100 100 0 1100 100 1	Сложение с делителем, выровненным по мл. разрядам Сдвиг остатка влево Сложение с делителем, выровненным по ст. разрядам Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя => деление корректно Формирование знака частного
2	$R_1 <-$ $B_{\text{пр.}}$ R_2	1111 0101 <u>0001 0010</u> 0000 0111 $\text{sign}R_2 \neq \text{sign}B$	1001 00 10 1001 00 10	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
3	$R_2 <-$ $B_{\text{доп.}}$ R_3	0000 1111 <u>1110 1110</u> 1111 1101	0010 0 100 0010 0 101	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

		signR3=signB		
4	$R_3 \leftarrow$ В пр. R_4	1111 1010 <u>0001 0010</u> 0000 1100 signR4≠signB	0100 1010 0100 1010	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow$ В доп. R_5	0001 1000 <u>1110 1110</u> 0000 0110 signR5≠signB	100 1 0100 100 1 0100	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow$ В доп. R_6	0000 1101 <u>1110 1110</u> 1111 1011 signR6=signB	00 10 1000 00 10 1001	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow$ В пр. R_7	1111 0110 <u>0001 0010</u> 0000 1000 signR7≠signB	0 101 0010 0 101 0010	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow$ В доп. R_8	0001 0000 <u>1110 1110</u> 1111 1110 signR8=signB	1010 0100 1010 0101	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
9	В пр. R_9	<u>0001 0010</u> 0001 0000	1010 0101	Коррекция остатка: вычитание делителя Результат

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:

С пр. = 1.1011011 = -91

R пр. = 1.0010000 = 16

б) $A < 0; B > 0$

Шаг	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
0	A доп.	1111 1001	1000 1010	Делимое
1	B пр. R_1' $R_1' <-$ B пр. R_1	<u>0000 0000</u> 1111 1001 1111 0011 <u>0001 0010</u> 0000 0101 signR1=signB	<u>0001 0010</u> 1001 1100 0011 100 0 0011 100 1	Сложение с делителем, выровненным по мл. разрядам Сдвиг остатка влево Сложение с делителем, выровненным по ст. разрядам Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя => деление корректно Формирование знака частного
2	$R_1 <-$ B доп. R_2	0000 1010 <u>1110 1110</u> 1111 1000 signR2≠signB	0111 00 10 0111 00 10	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
3	$R_2 <-$ B пр. R_3	1111 0000 <u>0001 0010</u> 0000 0010 signR3=signB	1110 0 100 1110 0 101	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
4	$R_3 <-$ B доп. R_4	00000101 <u>1110 1110</u> 11110011 signR4≠signB	1100 1010 1100 1010	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	$R_4 <-$ B пр. R_5	1110 0111 <u>0001 0010</u> 11111001 signR5≠signB	100 1 0100 100 1 0100	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

6	$R_5 \leftarrow B \text{ пр.}$ R_6	1111 0011 <u>0001 0010</u> 0000 0101 signR6=signB	00 10 1000 00 10 1001	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow B \text{ доп.}$ R_7	0000 1010 <u>1110 1110</u> 1111 1000 signR7≠signB	0 101 0010 0 101 0010	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow B \text{ пр.}$ R_8	1111 0000 <u>0001 0010</u> 0000 0010 signR8=signB	1010 0100 1010 0101	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
9	$B \text{ доп.}$ R_9	<u>1110 1110</u> 1111 0000	1010 0101	Коррекция остатка: вычитание делителя Результат

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:

С пр. = 1.1011011 = -91

R пр. = 1.0010000 = -16

в) $A < 0$; $B < 0$

Шаг	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
0	A доп.	1111 1001	1000 1010	Делимое
1	A доп. \leftarrow B пр. R_1	1111 0011 <u>0001 0010</u> 0000 0101 signR1≠signB	0001 010 0 0001 010 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя => деление корректно

				Формирование цифры частного
2	$R_1 \leftarrow$ В доп. R_2	0000 1010 <u>1110 1110</u> 1111 1000 signR2=signB	0010 10 00 0010 10 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
3	$R_2 \leftarrow$ В пр. R_3	1111 0000 <u>0001 0010</u> 0000 0010 signR3≠signB	0101 0 010 0101 0 010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
4	$R_3 \leftarrow$ В доп. R_4	0000 0100 <u>1110 1110</u> 1111 0010 signR4=signB	1010 0100 1010 0101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	$R_4 \leftarrow$ В пр. R_5	1110 0101 <u>0001 0010</u> 1111 0111 signR5=signB	010 0 1010 010 0 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
6	$R_5 \leftarrow$ В пр. R_6	1110 1110 <u>0001 0010</u> 0000 0000 signR6≠signB	10 01 0110 10 01 0110	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow$ В доп. R_7	0000 0001 <u>1110 1110</u> 1110 1111 signR7=signB	0 010 1100 0 010 1101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow$ В пр. R_8	1101 1110 <u>0001 0010</u> 1111 0000 signR8=signB	0101 1010 0101 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:

С пр. = 0.101 1011 = 91

R доп. = 1.111 0000 = -16

г) $A > 0; B > 0$

Шаг	Операнды и действия	Делимое и остаток (старшие)	Делимое и остаток (младшие)	Пояснения
0	A пр.	0000 0110	0111 0110	Делимое
1	A пр. <- B доп. R_1	0000 1100 <u>1110 1110</u> 1111 1010 signR1≠signB	1110 110 0 1110 110 0	Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя => деление корректно Формирование цифры частного
2	R_1 <- B пр. R_2	1111 0101 <u>0001 0010</u> 0000 0111 signR2=signB	1101 10 00 1101 10 01	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
3	R_2 <- B доп. R_3	0000 1111 <u>1110 1110</u> 1111 1101 signR3≠signB	1011 0 010 1011 0 010	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
4	R_3 <- B пр. R_4	1111 1011 <u>0001 0010</u> 0000 1101 signR4=signB	0110 0100 0110 0101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
5	R_4 <- B доп. R_5	0001 1010 <u>1110 1110</u> 0000 1000	110 0 1010 110 0 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

		signR5=signB		
6	$R_5 \leftarrow$ В доп. R_6	0001 0001 <u>1110 1110</u> 1111 1111 signR6≠signB	10 01 0110 10 01 0110	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного
7	$R_6 \leftarrow$ В пр. R_7	1111 1111 <u>0001 0010</u> 0001 0001 signR7=signB	0 010 1100 0 010 1101	Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного
8	$R_7 \leftarrow$ В доп. R_8	0010 0010 <u>1110 1110</u> 0001 0000 signR8=signB	0101 1010 0101 1011	Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного

В результате выполнения операции получено положительное частное
положительный остаток:

С пр. = 0.101 1011 = 91

Р пр. = 0.001 0000 = 16