Домашнее задание 3 Сложение целых чисел

Вариант: 80

Выполнил: Васильев Артём Р3119

A = 58; B = 111

 $[+A]_{np} = 0011\ 1010$ $[-A]_{don} = 1100\ 0110$

 $[+B]_{np} = 0110 \ 1111 \quad [-B]_{don} = 1001 \ 0001$

A) Множимое отрицательное (A < 0), множитель положительный (B > 0):

№ шага	Опорации	СЧП (ст.	Muovuton	Подсиония
№ шага	Операнды	·	Множитель	Пояснения
	И	разряды)	и СЧП (мл.	
0	действия	0000000	разряды)	05
0	СЧП	00000000	01101111	Обнуление старших
_				разрядов СЧП
1	[А] _{доп}	11000110		Сдвиг СЧП и множителя
	СЧП	11000110	01101111	вправо
	СЧП ->	11100011	0 011011 <mark>1</mark>	
2	[А]доп	<u>11000110</u>		Сложение СЧП с
	СЧП	10101001	0 0110111	множимым
	СЧП ->	11010100	10 01101 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
3	[А] _{доп}	11000110		Сложение СЧП с
	СЧП	10011010	10 011011	множимым
	СЧП ->	11001101	010 0110 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
4	[А]доп	11000110		Сложение СЧП с
	СЧП	10010011	010 01101	множимым
	СЧП ->	11001001	1010 011 <mark>0</mark>	Модифицированный
			•	сдвиг СЧП и множителя
				вправо
5	СЧП ->	11100100	11010 01 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
6	[A] _{доп}	11000110		Модифицированный
	СЧП	10101010	11010 011	сдвиг СЧП и множителя
	СЧП ->	11010101	011010 0 <mark>1</mark>	вправо
7	[A] _{доп}	11000110	011010 01	Сложение СЧП с
,	СЧП	10011011	011010 01	множимым
	СЧП ->	110011011	1011010 01	множимым Модифицированный
	C 111-7	11001101	101101010	сдвиг СЧП и множителя
0	CUE	11100110	11011010	вправо
8	СЧП ->	11100110	11011010	Модифицированный

		сдвиг СЧП и множителя
		вправо

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

[C] $_{\text{don.}}$ = [A] $_{\text{don}}$ * [B] $_{\text{np}}$ = (1.110011011011010) $_{2}$

 $[C]_{np} = (1.1100100100110)_2 = (-6438)_{10}$

Б) Множимое положительное (A > 0), множитель отрицательный (B < 0):

В) МНОЖИМОС	B) і і іножимоє положительное (A > 0), множитель отрицательный (B < 0).					
№ шага	Операнды	СЧП (ст.	Множитель и	Пояснения		
	И	разряды)	СЧП (мл.			
	действия		разряды)			
0	СЧП	00000000	10010001	Обнуление старших		
				разрядов СЧП		
1	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с		
	СЧП	00111010	10010001	множимым		
	СЧП ->	00011101	0 1001000	Модифицированный		
				сдвиг СЧП и множителя		
				вправо		
2	СЧП ->	00001110	10 100100	Сдвиг СЧП и множителя		
				вправо		
3	СЧП ->	00000111	010 10010	Сдвиг СЧП и множителя		
			·	вправо		
4	СЧП ->	00000011	1010 100 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и множителя		
			•	вправо		
5	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с		
	СЧП	00111101	1010 1001	множимым		
	СЧП ->	00011110	11010 10 <mark>0</mark>	Модифицированный		
			,	сдвиг СЧП и множителя		
				вправо		
6	СЧП ->	00001111	011010 10	Модифицированный		
				сдвиг СЧП и множителя		
				вправо		
7	СЧП ->	00000111	1011010 1	Сдвиг СЧП и множителя		
,				вправо		
8	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с		
	СЧП	01000001	1011010 1	множимым		
	СЧП ->	00100000	11011010	Модифицированный		
		0010000	11011010	сдвиг СЧП и множителя		
				вправо		
9	[-А] _{доп}	11000110		Коррекция результата		
	СЧП	11100110	11011010	сложения старших		
		11100110	11011010	разрядов СЧП с		
				дополнением		
				множимого		
				MILIOWNIMOLO		

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде: $[C]_{\text{доп}} = [A]_{\text{пр}} * [B]_{\text{доп}} = (1.1100110\ 00100110)_2$

 $[C]_{np} = 1.1100100100110_2 = (-6438)_{10}$

В) Оба операнда отрицательные (A < 0, B < 0):

B) Оба операнда отрицательные (<i>A</i> < 0, <i>B</i> < 0):					
№ шага	Операнды	СЧП (ст.	Множитель	Пояснения	
	И	разряды)	и СЧП (мл.		
	действия		разряды)		
0	СЧП	00000000	10010001	Обнуление старших	
				разрядов СЧП	
1	[А] _{доп}	<u>11000110</u>		Сложение СЧП с	
	СЧП	11000110	10010001	множимым	
	СЧП ->	11100011	0 1001000	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
2	СЧП ->	11110001	10 100100	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
3	СЧП ->	11111000	110 10010	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
4	СЧП ->	11111100	0110 100 <mark>1</mark>	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
5	[А] _{доп}	11000110		Сложение СЧП с	
	СЧП	11000010	0110 1001	множимым	
	СЧП ->	11100001	00110 100	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
6	СЧП ->	11110000	100110 10	Модифицированный	
			·	сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
7	СЧП ->	11111000	0100110 1	Модифицированный	
			•	сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
8	[А]доп	11000110		Сложение СЧП с	
	СЧП	10111110	0100110 1	множимым	
	СЧП ->	11011111	00100110	Модифицированный	
				сдвиг СЧП и множителя	
				вправо	
9	[-A] _{пр}	00111010	00100110	Коррекция результата	
	СЧП	00011001		сложения старших	
				разрядов СЧП с	
				дополнением	
				множимого	
			l		

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде: $[C]_{np} = [A]_{gon} * [B]_{gon} = 0.1100100100110_2 = 6438_{10}$

Г) Оба операнда положительные (A > 0, B > 0):

1) Оба операн	Операнды	СЧП (ст.	Множитель	Пояснения
	И	разряды)	и СЧП (мл.	
	действия	расрида.,	разряды)	
0	СЧП	00000000	01101111	Обнуление старших
				разрядов СЧП
1	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с
	СЧП	00111010	01101111	множимым
	СЧП ->	00011101	0 011011 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
2	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с
	СЧП	01010111	0 011011 <mark>1</mark>	множимым
	СЧП ->	00101011	10 01101 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
3	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с
	СЧП	01100101	10 01101 <mark>1</mark>	множимым
	СЧП ->	00110010	110 0110 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо
4	[A] _{пр}	00111010		Сложение СЧП с
	СЧП	01101100	110 01101	множимым
	СЧП ->	00110110	0110 0110	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
_				вправо
5	СЧП ->	00011011	00110 01 <mark>1</mark>	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
	[4]	00111010		вправо
6	[A] _{np}	00111010	004401044	Сложение СЧП с
	СЧП	01010101	00110 011	МНОЖИМЫМ
	СЧП ->	00101010	100110 01	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
7	[A] _{np}	00111010		вправо Сложение СЧП с
/	САП	0110010	100110 01	множимым
	СЧП ->	001100100	0100110 01	множимым Модифицированный
	C 111-2	00110010	010011010	сдвиг СЧП и множителя
				вправо
8	СЧП ->	00011001	00100110	Модифицированный
		30011001	00100110	сдвиг СЧП и множителя
				вправо
				5112450

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде: $[C]_{np} = [A]_{np} * [B]_{np} = 0.1100100100110_2 = 6438_{10}$

Задание 2

$$[+A]_{np} = 00111010$$
 $[-A]_{don} = 11000110$ $[+B]_{np} = 01101111$ $[-B]_{don} = 10010001$

А) Оба операнда положительные (A < 0, B < 0):

№ шага	Операнды	СЧП (ст.	, Множитель и	Пояснения
	И	разряды)	СЧП (мл.	
	действия		разряды)	
0	СЧП	00000000	01101111	Обнуление старших
				разрядов СЧП
1	[-А] _{доп}	11000110		Младший разряд
	СЧП	11000110	01101111	множителя равен 1:
	СЧП ->	11100011	0 011011 <mark>1</mark>	вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
2	СЧП ->	11110001	10 01101 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
3	СЧП ->	11111000	110 0110 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
4	СЧП ->	11111100	0110 0110	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
5	[A] _{пр}	00111010		При сдвиге младший
	СЧП	00110110	0110 0110	разряд младший
	СЧП ->	00011011	00110 01 <mark>1</mark>	разряд множителя
				изменился с 0 на 1:
				сложение СЧП с
				множимым
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
6	[-А] _{доп}	<u>11000110</u>		Младший разряд
	СЧП	11100001	00110 011	множителя равен 1:
	СЧП ->	11110000	100110 0 <mark>1</mark>	вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
7	СЧП ->	11111000	0100110 0	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
8	[A] _{пр}	00111010	_	Сложение СЧП с
	СЧП	00110010	0100110 0	множимым
	СЧП ->	00011001	00100110	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде: $[C]_{\text{пр.}} = [A]_{\text{пр.}} * [B]_{\text{пр.}} = 0.1100100100110_2 = (6 438)_{10}$

Б) Оба операнда отрицательные (A < 0, B < 0):

№ шага	Операнды	іьные (A < 0, і СЧП (ст.	Множитель и	Пояснения
№ шага	и	разряды)	СЧП (мл.	ПОЯСНЕНИЯ
	и действия	разряды)	разряды)	
0	СЧП	00000000	10010001	Обнуление старших
	Call	00000000	10010001	
	Γ Δ 1	00111010		разрядов СЧП
1	[-A] _{пр}	00111010	10010001	Младший разряд
	СЧП	00111010	10010001	множителя равен 1:
	СЧП ->	00011101	0 100100 <mark>0</mark>	вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
	F 4 3	44000440		множителя вправо
2	[A] _{доп}	11000110	014004000	При сдвиге младший
	СЧП	11100011	0 1001000	разряд младший
	СЧП ->	11110001	10 10010 <mark>0</mark>	разряд множителя
				равен 0: сложение СЧП
				с множимым
				Сдвиг СЧП и
	_			множителя вправо
3	СЧП ->	11111000	110 1001 <mark>0</mark>	Сдвиг СЧП и
	-			множителя вправо
4	СЧП ->	11111100	0110 100 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
5	[-A] _{пр}	<u>00111010</u>	_	При сдвиге младший
	СЧП	00110110	0110 1001	разряд младший
	СЧП ->	00011011	00110 100	разряд множителя
				изменился с 1 на 0:
				сложение СЧП с
				множимым
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
6	[А] _{доп}	<u>11000110</u>		Младший разряд
	СЧП	11100001	00110 100	множителя равен 0:
	СЧП ->	11110000	100110 10	сложение СЧП с
				множимым
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
7	СЧП ->	11111000	0100110 1	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
8	[-A] _{пр}	00111010		Вычитание множимого
	СЧП	00110010	0100110 1	из СЧП
	СЧП ->	00011001	00100110	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде: $[C]_{\text{пр.}} = [A]_{\text{доп.}} * [B]_{\text{доп.}} = 0.1100100100110_2 = (6438)_{10}$

В) Множимое отрицательное (А < 0), множитель положительный (В > 0):

№ шага	Операнды	СЧП (ст.	Множитель и	Пояснения
	и	разряды)	СЧП (мл.	
	действия		разряды)	
0	СЧП	00000000	01101111	Обнуление старших
				разрядов СЧП
1	[-A] _{пр}	00111010		Младший разряд
	СЧП	00111010	01101111	множителя равен 1:
	СЧП ->	00011101	0 011011 <mark>1</mark>	вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
2	СЧП ->	00001110	10 01101 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
3	СЧП ->	00000111	010 01101	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
4	СЧП ->	00000011	1010 0110	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
5	[А] _{доп}	11000110		При сдвиге младший
	СЧП	11001001	1010 0110	разряд множителя
	СЧП ->	11100100	11010 01 <mark>1</mark>	изменился с 0 на 1:
				вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
6	[-A] _{пр}	<u>00111010</u>		Младший разряд
	СЧП	00011110	11010 011	множителя равен 1:
	СЧП ->	00001111	011010 0 <mark>1</mark>	вычитание множимого
				из СЧП
				Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
7	СЧП ->	00000111	1011010 <mark>0</mark>	Сдвиг СЧП и
				множителя вправо
8	[А] _{доп}	<u>11000110</u>		Сложение СЧП с
	СЧП	11001101	1011010 0	множимым
	СЧП ->	11100110	11011010	Модифицированный
				сдвиг СЧП и множителя
				вправо

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде: $[C]_{\text{доп.}} = [A]_{\text{доп.}} \times [B]_{\text{пр.}} = (1.110011011011010)_2$

Для проверки правильности результата необходимо предварительно перевести его в прямой код:

 $[C]_{np.} = (1.1100100100110)_2 = (-6438)_{10}$

Г) Множимое положительное (A > 0), множитель отрицательный (B < 0):

	СЧП (ст.	Множитель и	Пояснения
И	разряды)	СЧП (мл.	
цействия		разряды)	
СЧП	00000000	10010001	Обнуление старших
			разрядов СЧП
[-А] _{доп}	11000110	10010001	Младший разряд
СЧП	11000110	0 1001000	множителя равен 1:
СЧП ->	11100011		вычитание множимого
			из СЧП
			Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
[A] _{пр}	00111010		Сдвиг СЧП и
СЧП	00011101	0 1001000	множителя вправо
СЧП ->	00001110	10 10010 <mark>0</mark>	
СЧП ->	00000111	010 10010	Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
СЧП ->	00000011	1010 100 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
[-А] _{доп}	11000110		При сдвиге младший
СЧП	11001001	1010 1001	разряд множителя
СЧП ->	11100100	11010 10 <mark>0</mark>	изменился с 0 на 1:
			вычитание множимого
			из СЧП
			Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
[A] _{πp}	<u>00111010</u>		Младший разряд
СЧП	00011110	11010 100	множителя равен 1:
СЧП ->	00001111	011010 10	вычитание множимого
			из СЧП
			Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
СЧП ->	00000111	1011010 <mark>1</mark>	Сдвиг СЧП и
			множителя вправо
[-А] _{доп}	<u>11000110</u>		Сложение СЧП с
СЧП	11001101	1011010 1	множимым
СЧП ->	11100110	11011010	Модифицированный
			сдвиг СЧП и множителя
			вправо
	ЕЙСТВИЯ СЧП [-А]доп СЧП -> [А]пр СЧП -> СЧП -> [-А]доп СЧП -> [-А]доп СЧП -> [А]пр СЧП -> [А]пр СЧП ->	СЧП 00000000 [-А] _{доп} 11000110 СЧП 11000110 СЧП -> 11100011 СЧП -> 00011101 СЧП -> 00000111 СЧП -> 0000011 [-А] _{доп} 11000110 СЧП -> 11001001 СЧП -> 00011101 СЧП -> 00011101 СЧП -> 0000111 СЧП -> 00000111 СЧП -> 00000111 СЧП -> 00000111	Рействия разряды) СЧП 00000000 10010001 [-А]доп СЧП 11000110 (0 1001000) 110001000 СЧП -> 00011101 (0 100100) 0 1001000 СЧП -> 00001110 (0 10010) 01001000 СЧП -> 00000111 (0)10010 1010 1001 СЧП -> 00000011 (0)10010 1010 1001 СЧП -> 11000110 (0)1010 11010 100 СЧП -> 00011101 (0)1010 11010 100 СЧП -> 00001111 (0)1010 10 11010 10 СЧП -> 00000111 (0)1010 10 1011010 1 СЧП -> 11000110 (0)1010 1011010 1 СЧП -> 11000110 (0)1010 1011010 1 СЧП -> 11001101 (0)1010 1011010 1

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде: $[C]_{\text{доп.}} = [A]_{\text{пр.}} \times [B]_{\text{доп.}} = (1.110011011011010)_2$

Для проверки правильности результата необходимо предварительно перевести его в прямой код:

 $[C]_{np.} = (1.1100100100110)_2 = (-6438)_{10}$