

Домашнее задание по Дискретной математике №4

Выполнил Пчелкин И.И. 467204

A = 70

B = 34

№1

а) A>0, B>0

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	00100010	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 0010001	Сдвиг СЧП и множителя вправо
2	[A] <sub>пр</sub>	01000110		Сложение СЧП с множимым
	СЧП	01000110	0 0010001	
	СЧП →	00100011	00 001000	Сдвиг СЧП и множителя вправо
3	СЧП →	00010001	100 00100	Сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	00001000	1100 0010	Сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	00000100	01100 001	Сдвиг СЧП и множителя вправо
6	[A] <sub>пр</sub>	01000110		Сложение СЧП с множимым
	СЧП	01001010	01100 001	
	СЧП →	00100101	001100 00	Сдвиг СЧП и множителя вправо
7	СЧП →	00010010	1001100 0	Сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	00001001	01001100	Сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

$$[C]_{\text{пр}} = [A]_{\text{пр}} \times [B]_{\text{пр}} = 0.000100101001100 = 2380$$

б) A<0, B>0

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
---	---------------------	---------------	-----------------------------------	-----------

1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	00100010	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 001000 <b>1</b>	Сдвиг СЧП и множителя вправо
2	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111010 11011101	 0 0010001 00 00100 <b>0</b>	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
3	СЧП →	11101110	100 0010 <b>0</b>	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	11110111	0100 001 <b>0</b>	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	11111011	10100 00 <b>1</b>	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
6	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10110101 11011010	 10100 001 110100 0 <b>0</b>	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
7	СЧП →	11101101	0110100  <b>0</b>	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	11110110	10110100	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

$$[C]_{\text{доп}} = [A]_{\text{доп}} \times [B]_{\text{пр}} = 1.111011010110100$$

$$[C]_{\text{пр}} = 1.000100101001100 = -2380$$

в)  $A > 0$ ,  $B < 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	11011110	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 110111 <b>1</b>	Сдвиг СЧП и множителя вправо

2	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01000110 00100011	 0 1101111 00 110111	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
3	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01101001 00110100	 00 110111 100 11011	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
4	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01111010 00111101	 100 11011 0100 1101	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
5	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 10000011 01000001	 0100 1101 10100 110	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
6	СЧП →	00100000	110100 11	Сдвиг СЧП и множителя вправо
7	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01100110 00110011	 110100 11 0110100 1	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
8	[A] <sub>пр</sub> СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01111001 00111100	 0110100 1 10110100	Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо
9	[-A] <sub>доп</sub> СЧП	<u>10111010</u> 11110110	 10110100	Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

$$[C]_{\text{доп}} = [A]_{\text{пр}} \times [B]_{\text{доп}} = 1.111011010110100$$

$$[C]_{\text{пр}} = 1.000100101001100 = -2380$$

г)  $A < 0, B < 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	11011110	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 1101111	Сдвиг СЧП и множителя вправо

2	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111010 11011101	0 1101111 00 110111	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
3	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10010111 11001011	00 110111 100 11011	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
4	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10000101 11000010	100 11011 1100 1101	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
5	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 01111100 10111110	1100 1101 01100 110	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
6	СЧП →	11011111	001100 11	Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
7	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10011001 11001100	001100 11 1001100 1	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
8	[A] <sub>доп</sub> СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10000110 11000011	1001100 1 01001100	Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо
9	[-A] <sub>доп</sub> СЧП	<u>01000110</u> 00001001	01001100	Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

$$[C]_{\text{пр}} = [A]_{\text{доп}} \times [B]_{\text{доп}} = 0.000100101001100 = 2380$$

## №2

а)  $A > 0$ ,  $B > 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	00100010	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 0010001	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
2	$[-A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111010 11011101	 0 0010001 00 001000	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
3	$[A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 00100011 00010001	 00 001000 100 00100	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	00001000	1100 0010	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	00000100	01100 001	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
6	$[-A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111110 11011111	 01100 001 001100 00	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
7	$[A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 00100101 00010010	 001100 00 1001100 0	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	00001001	01001100	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

$$[C]_{\text{пр}} = [A]_{\text{пр}} \times [B]_{\text{пр}} = 0.000100101001100 = 2380$$

б)  $A < 0$ ,  $B > 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	00100010	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 0010001	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
2	$[-A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01000110 00100011	 0 0010001 00 001000	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
3	$[A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 11011101 11101110	 00 001000 100 00100	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	11110111	0100 0010	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	11111011	10100 001	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
6	$[-A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01000001 00100000	 10100 001 110100 00	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
7	$[A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 11011010 11101101	 110100 00 0110100 0	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	11110110	10110100	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

$[C]_{\text{доп}} = [A]_{\text{доп}} \times [B]_{\text{пр}} = 1.111011010110100$

$[C]_{\text{пр}} = 1.000100101001100 = -2380$

в)  $A > 0$ ,  $B < 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	11011110	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 1101111	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
2	$[-A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111010 11011101	 0 1101111 00 110111	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
3	СЧП →	11101110	100 11011	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	11110111	0100 1101	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	11111011	10100 110	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
6	$[A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01000001 00100000	 10100 110 110100 11	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
7	$[-A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 11011010 11101101	 110100 11 0110100 1	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	11110110	10110100	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

$$[C]_{\text{доп}} = [A]_{\text{пр}} \times [B]_{\text{доп}} = 1.111011010110100$$

$$[C]_{\text{пр}} = 1.000100101001100 = -2380$$

г)  $A < 0, B < 0$

№	Операнды и действия	СЧП (старшие)	Множитель и СЧП (младшие разряды)	Пояснения
1	2	3	4	5
0	СЧП	00000000	11011110	Обнуление старших разрядов СЧП
1	СЧП →	00000000	0 1101111	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
2	$[-A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 01000110 00100011	 0 1101111 00 110111	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
3	СЧП →	00010001	100 11011	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
4	СЧП →	00001000	1100 1101	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
5	СЧП →	00000100	01100 110	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
6	$[A]_{\text{доп}}$ СЧП СЧП →	<u>10111010</u> 10111110 11011111	 01100 110 001100 11	Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
7	$[-A]_{\text{пр}}$ СЧП СЧП →	<u>01000110</u> 00100101 00010010	 001100 11 1001100 1	Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо
8	СЧП →	00001001	01001100	Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

$$[C]_{\text{пр}} = [A]_{\text{доп}} \times [B]_{\text{доп}} = 0.000100101001100 = 2380$$