

Домашнее задание 4

Вариант 31

Задание 1

а) $A < 0, B > 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 0000 0100 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 000 0010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 00 0001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 1000 1011 1100 0101 | 00 00 0001 100 0 000 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП -> | 1110 0010 | 1100 0000 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 1111 0001 | 0110 0 000 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 1111 1000 | 1011 00 00 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 1111 1100 | 0101 100 0 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 1111 1110 | 0010 1100 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в доп. Коде
С доп. = А доп. * В доп. = 1.111 1110 0010 1100

Для проверки правильности результата необходимо
предварительно перевести его в прямой код

$$C_{пр.} = 1.000\ 0001\ 1101\ 0100 = -468$$

б) $A > 0, B < 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|------------------------|--|-------------------------------|--|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 1111 1100 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 111 1110 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 11 1111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 0111 0101 0011 1010 | 00 11 1111 100 1 1111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 1010 1111 0101 0111 | 100 1 1111 1100 1111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 1100 1100 0110 0110 | 1100 1111 0110 0 111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 1101 1011 0110 1101 | 0110 0 111 1011 00 11 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 1110 0010 0111 0001 | 1011 00 11 0101 100 1 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 1110 0110 0111 0011 | 0101 100 1 0010 1100 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | А доп. СЧП | <u>1000 1011</u> 1111 1110 | 0010 1100 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат отрицателен и представлен в доп. Коде
 $C_{\text{доп.}} = A_{\text{доп.}} * B_{\text{доп.}} = 1.111\ 1110\ 0010\ 1100$

$C_{\text{пр.}} = 1.000\ 0001\ 1101\ 0100 = -468$

в) $A < 0, B < 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 1111 1100 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 111 1110 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 11 1111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 1000 1011 1100 0101 | 00 11 1111 100 1 1111 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 0101 0000 1010 1000 | 100 1 1111 0100 1111 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 0011 0011 1001 1001 | 0100 1111 1010 0 111 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 0010 0100 1001 0010 | 0110 0 111 0101 00 11 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 0001 1101 1000 1110 | 0101 00 11 1010 100 1 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |

| | | | | |
|---|-------------------------|--|-------------------------|--|
| 8 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 0001 1001 1000 1100 | 1010 100 1 1101 0100 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | А пр. СЧП | <u>0111 0101</u> 0000 0001 | 1101 0100 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат представлен в пр. Коде
С пр. = 0.000 0001 1101 0100 = 468

г) $A > 0, B > 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|------------------------|--|-------------------------------------|---|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 0000 0100 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 000 0010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 00 0001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 0111 0101 0011 1010 | 00 00 0001 100 0 000 | Сложение СЧП с множимым сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП -> | 0001 1101 | 0100 0000 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 0000 1110 | 1010 0 000 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 0000 0111 | 0101 00 00 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 0000 0011 | 1010 100 0 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 0000 0001 | 1101 0100 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат представлен в пр. Коде
С пр. = 0.000 0001 1101 0100 = 468

Задание 2

а) $A > 0, B > 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|---|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 0000 0100 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 000 0010 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 00 0001 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 1000 1011 1100 0101 | 00 00 0001 100 0 000 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 0111 1010 0001 1101 | 100 0 000 0100 0000 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 0000 1110 | 1010 0 000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 0000 0111 | 0101 00 00 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 0000 0011 | 1010 100 0 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 0000 0001 | 1101 0100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат представлен в пр. Коде

С пр. = 0.000 0001 1101 0100 = 468

б) $A < 0, B < 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|------------------------|--|-------------------------------|---|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 1111 1100 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 111 1110 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 11 1111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 0111 0101 0011 1010 | 00 11 1111 100 1 111 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП -> | 0001 1101 | 0100 1111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 0000 1110 | 1010 0 111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 0000 0111 | 0101 00 11 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 0000 0011 | 1010 100 1 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 0000 0001 | 1101 0100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат представлен в пр. Коде

С пр. = 0.000 0001 1101 0100 = 468

в) $A < 0, B > 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|---|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 0000 0100 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 000 0010 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 00 0001 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А пр. СЧП СЧП -> | <u>0111 0101</u> 0111 0101 0011 1010 | 00 00 0001 100 0 000 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 1100 0101 1110 0010 | 100 0 000 1100 0000 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 1111 0001 | 0110 0 000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 1111 1000 | 1011 00 00 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 1111 1100 | 0101 100 0 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 1111 1110 | 0010 1100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в доп. Коде
 $S \text{ доп.} = A \text{ доп.} * B \text{ доп.} = 1.111\ 1110\ 0010\ 1100$

Для проверки правильности результата необходимо
 предварительно перевести его в прямой код

$S \text{ пр.} = 1.000\ 0001\ 1101\ 0100 = -468$

г) $A > 0, B < 0$

| Шаг | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|---|
| 0 | СЧП | 0000 0000 | 1111 1100 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП -> | 0000 0000 | 0 111 1110 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП -> | 0000 0000 | 00 11 1111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | А доп. СЧП СЧП -> | <u>1000 1011</u> 1000 1011 1100 0101 | 00 11 1111 100 1 1111 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП -> | 1110 0010 | 1100 1111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП -> | 1111 0001 | 0110 0 111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП -> | 1111 1000 | 1011 00 11 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП -> | 1111 1100 | 0101 100 1 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП -> | 1111 1110 | 0010 1100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в доп. Коде
С доп. = А доп. * В доп. = 1.111 1110 0010 1100

Для проверки правильности результата необходимо
предварительно перевести его в прямой код

С пр. = 1.000 0001 1101 0100 = -468