**Домашнее задание №4**

**по дисциплине:**

«Дискретная математика»

*Вариант 19*

*A = 37, B = 94*

Задание №1 Вариант 20 на 5 дз

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01011110 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 00101111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011011  11101101 | 00101111  1|0010111 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11001000  11100100 | 1|0010111  01|001011 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  10111111  11011111 | 01|001011  101|00101 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  10111010  11011101 | 101|00101  0101|0010 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП –> | 11101110 | 10101|001 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11001001  11100100 | 10101|001  110101|00 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП –> | 11110010 | 0110101|0 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

[C]доп. = [А]доп. х [В]пр. = (1.000111001001101010)2

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

[С]пр. = (1.110110010110)2 = (-3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10100010 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 01010001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100101  00010010 | 01010001  1|0101000 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП –> | 00001001 | 01|010100 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 00000100 | 101|01010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 00000010 | 0101|0101 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100111  00010011 | 0101|0101  10101|010 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП –> | 00001001 | 110101|01 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00101110  00101110  00010111 | 110101|01  0110101|0 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [–A]доп.  СЧП | 11011011  11110010 | 01101010 | Коррекция результата сложения старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

[C]доп. = [А]пр. х [В]доп. = (1.111001001101010)2

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

[С]пр. = (1.110110010110)2 = (-3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10100010 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 01010001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011011  11101101 | 01010001  1|0101000 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП –> | 11110110 | 11|010100 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 11111011 | 011|01010 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 11111101 | 1011|0101 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011000  11101100 | 1011|0101  01011|010 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП –> | 11110110 | 001011|01 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [А]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11010001  11101000 | 001011|01  1001011|0 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [–A]пр.  СЧП | 00100101  00001101 | 10010110 | Коррекция результата сложения старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

[C]пр. = [A]доп. х [B]доп. = (0.110110010110)2 = (3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СПЧ | 00000000 | 01011110 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 00101111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100101  00010010 | 00101111  1|001011 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00110111  00011011 | 1|0010111  11|001011 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  01000000  00100000 | 11|001011  011|00101 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  01000101  00100010 | 011|00101  1011|0010 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП –> | 00010001 | 01011|001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [А]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00110110  00011011 | 01011|001  001011|00 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП –> | 00001101 | 1001011|0 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

[C]пр. = [A]пр. х [B]пр. = (0.110110010110)2 = (3478)10

Задание №2

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01011110 | Обнуление старших разрядов СПЧ |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 0|0101111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [–A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011011  11101101 | 0|0101111  10|010111 | Младший разряд множителя равен 1: вычитание множимого из СПЧ  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП –> | 11110110 | 110|01011 | При сдвиге младший разряд не изменился  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 11111011 | 0110|0101 | При сдвиге младший разряд не изменился  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 11111101 | 10110|010 | При сдвиге младший разряд не изменился  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100010  00010001 | 10110|010  010110|01 | При сдвиге младший разряд младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [–A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11101100  11110110 | 010110|01  0010110|0 | При сдвиге младший разряд младший разряд множителя изменился с 0 на 1: вычитание множимого из СЧП  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП –> | 00100101  00011011  00001101 | 0010110|0  10010110 | Сдвиг СПЧ и множителя вправо |

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

[C]пр. = [A]пр. х [B]пр. = (0.110110010110)2 = (3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10100010 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 0|1010001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [–A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101 00100101  00010010 | 0|1010001  10|101000 | Младший разряд множителя равен 1: вычитание множимого из СПЧ  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11101101  11110110 | 10|101000  110|10100 | При сдвиге младший разряд младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 11111011 | 0110|1010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 11111101 | 10110|101 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [–A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100010  00010001 | 10110|101  010110|10 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 0 на 1: вычитание множимого из СЧП  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11101100  11110110 | 010110|10  0010110|1 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]доп.  СЧП  СЧП –> | 00100101 00011011  00001101 | 0010110|1  10010110 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:

[C]пр. = [A]доп. х [B]доп. = (0.110110010110)2 = (3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01011110 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 0|0101111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [–A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00100101  00010010 | 0|0101111  10|010111 | Младший разряд множителя равен 1: вычитание множимого из СПЧ  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП –> | 00001001 | 010|01011 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 00000100 | 1010|0101 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 00000010 | 01010|010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011101  11101110 | 01010|010  101010|01 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [–A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00010011  00001001 | 101010|01  1101010|0 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 0 на 1: вычитание множимого из СЧП  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11100100  11110010 | 1101010|0  01101010 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

[C]доп. = [А]доп. х [В]пр. = (1.111001001101010)2

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

[С]пр. = (1.110110010110)2 = (-3478)10

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды и действия | СЧП (ст. разряды) | Множитель и СЧП (мл. разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10100010 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | СЧП –> | 00000000 | 0|1010001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [–A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011011  11101101 | 0|1010001  10|101000 | Младший разряд множителя равен 1: вычитание множимого из СПЧ  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00010010  00001001 | 10|101000  010|10100 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП –> | 00000100 | 1010|1010 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП –> | 00000010 | 01010|101 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [–A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11011101  11101110 | 01010|101  101010|10 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 0 на 1: вычитание множимого из СЧП  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]пр.  СЧП  СЧП –> | 00100101  00010011  00001001 | 101010|10  1101010|1 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 1 на 0: сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [–A]доп.  СЧП  СЧП –> | 11011011  11100100  11110010 | 1101010|1  01101010 | При сдвиге младший разряд множителя изменился с 0 на 1: вычитание множимого из СЧП  Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:

[C]доп. = [А]пр. х [В]доп. = (1.111001001101010)2

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

[С]пр. = (1.110110010110)2 = (-3478)10