Домашнее задание 4

Вариант 4

A = 61 B = 125

[+*A*]пр = 0.00111101; [–*A*]доп= 1.11000011;

[+*B*]пр= 0.01111101; [–*B*]доп= 1.10000011.

**№1**

А)

A>0, B>0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01111101 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111101 00011110 | 01111101 1|0111110 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП → | 00001111 | 01|011111 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01001100 00100110 | 01|011111 001|01111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01100011 00110001 | 001|01111 1001|0111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01101110 00110111 | 1001|0111 01001|011 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01110100 00111010 | 01001|011 001001|01 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01110111 00111011 | 001001|01 1001001|0 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП → | 00011101 | 11001001 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат:  
[C]пр = [A]пр × [B]пр = 0.001110111001001 = 7625  
  
Б) A<0, B>0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01111101 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000011 11100001 | 01111101 1|0111110 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП → | 11110000 | 11|011111 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10110011 11011001 | 11|011111 111|01111 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10011100 11001110 | 111|01111 0111|0111 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10010001 11001000 | 0111|0111 10111|011 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10001011 11000101 | 10111|011 110111|01 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10001000 11000100 | 110111|01 0110111|0 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | СЧП → | 11100010 | 00110111 | Коррекция в ходе перемножения операндов: Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат: [C]доп = [A]доп × [B]пр = 1.110001000110111  
[C]пр = 1.001110111001001 = -7625  
  
В) A>0, B<0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10000011 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111101 00011110 | 10000011 1|1000001 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 01011011 00101101 | 1|1000001 11|100000 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 00010110 | 111|10000 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001011 | 0111|1000 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000101 | 10111|100 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 00000010 | 110111|10 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 00000001 | 0110111|1 | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111110 00011111 | 0110111|1 00110111 | Сложение СЧП с множимым Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [-A]доп СЧП | 11000011 11100010 | 00110111 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Результат:

[C]доп = [A]пр × [B]доп = 1.110001000110111  
[C]пр = 1.001110111001001 = -7625  
  
Г) A<0, B<0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10000011 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000011 11100001 | 10000011 1|1000001 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 10100100 11010010 | 1|1000001 01|100000 | Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 11101001 | 001|10000 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110100 | 1001|1000 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111010 | 01001|100 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 11111101 | 001001|10 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 11111110 | 1001001|1 | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000001 11100000 | 1001001|1 11001001 | Коррекция в ходе перемножения операндов: Сложение СЧП с множимым Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [-A]доп СЧП | 00111101 00011101 | 11001001 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Результат:  
[C]пр = [A]доп × [B]доп = 0.001110111001001 = 7625

**№2**

А) A>0, B>0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01111101 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [-A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000011 11100001 | 01111101 1|0111110 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00011110 00001111 | 1|0111110 01|011111 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [-A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11010010 11101001 | 01|011111 001|01111 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110100 | 1001|0111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111010 | 01001|011 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 11111101 | 001001|01 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 11111110 | 1001001|0 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111011 00011101 | 1001001|0 11001001 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат:

[C]пр = [A]пр × [B]пр = 0.001110111001001 = 7625  
  
Б) A<0, B>0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 01111101 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [-A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111101 00011110 | 01111101 1|0111110 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11100001 11110000 | 1|0111110 11|011111 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [-A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00101101 00010110 | 11|011111 111|01111 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001011 | 0111|0111 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000101 | 10111|011 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 00000010 | 110111|01 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 00000001 | 0110111|0 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000100 11100010 | 0110111|0 00110111 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат:  
[C]доп = [A]доп × [B]пр = 1.110001000110111  
[C]пр = 1.001110111001001 = -7625  
  
В) A>0, B<0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10000011 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [-A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000011 11100001 | 10000011 1|1000001 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП → | 11110000 | 11|100000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00101101 00010110 | 11|100000 111|10000 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001011 | 0111|1000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000101 | 10111|100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 00000010 | 110111|10 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 00000001 | 0110111|1 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [-A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11000100 11100010 | 0110111|1 00110111 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат:  
[C]доп = [A]пр × [B]доп = 1.110001000110111  
[C]пр = 1.001110111001001 = -7625  
  
Г) A<0, B<0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Операнды и действия | СЧП (старшие) | Множитель и СЧП (младшие разряды) | Пояснения |
| 0 | СЧП | 00000000 | 10000011 | Обнуление старших разрядов СЧП |
| 1 | [-A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111101 00011110 | 10000011 1|1000001 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | СЧП → | 00001111 | 01|100000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]доп СЧП СЧП → | 11000011 11010010 11101001 | 01|100000 001|10000 | Сложение СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110100 | 1001|1000 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111010 | 01001|100 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 11111101 | 001001|10 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 11111110 | 1001001|1 | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [-A]пр СЧП СЧП → | 00111101 00111011 00011101 | 1001001|1 11001001 | Вычитание СЧП с множимым Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |

Результат:  
[C]пр = [A]доп × [B]доп = 0.001110111001001 = 7625