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|001000**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000110 00100011 | 0|0010001 00|00100**0** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 00010001 | 100|0010**0** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001000 | 1100|001**0** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000100 | 01100|00**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01001010 00100101 | 01100|001 001100|0**0** | Сложение СЧП с множимым  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]пр = [A]пр × [B]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**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111010 11011101 | 0|0010001 00|00100**0** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 11101110 | 100|0010**0** | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110111 | 0100|001**0** | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111011 | 10100|00**1** | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10110101 11011010 | 10100|001 110100|0**0** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | СЧП → | 11101101 | 0110100|**0** | 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]доп = [A]доп × [B]пр = 1.111011010110100  
[C]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**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000110 00100011 | 0|1101111 00|11011**1** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01101001 00110100 | 00|110111 100|1101**1** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01111010 00111101 | 100|11011 0100|110**1** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 10000011 01000001 | 0100|1101 10100|11**0** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 00100000 | 110100|1**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01100110 00110011 | 110100|11 0110100|**1** | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01111001 00111100 | 0110100|1 10110100 | Сложение СЧП с множимым  Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [-A]доп СЧП | 10111010 11110110 | 10110100 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат отрицателен и представлен в дополнительном коде:  
[C]доп = [A]пр × [B]доп = 1.111011010110100  
[C]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|110111**1** | Сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111010 11011101 | 0|1101111 00|11011**1** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10010111 11001011 | 00|110111 100|1101**1** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10000101 11000010 | 100|11011 1100|110**1** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 01111100 10111110 | 1100|1101 01100|11**0** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | СЧП → | 11011111 | 001100|1**1** | Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10011001 11001100 | 001100|11 1001100|**1** | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 8 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10000110 11000011 | 1001100|1 01001100 | Сложение СЧП с множимым  Модифицированный сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 9 | [-A]доп СЧП | 01000110 00001001 | 01001100 | Коррекция результата: сложение старших разрядов СЧП с дополнением множимого |

Полученный результат положителен и представлен в прямом коде:  
[C]пр = [A]доп × [B]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|001000**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [-A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111010 11011101 | 0|0010001 00|00100**0** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 00100011 00010001 | 00|001000 100|0010**0** | Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001000 | 1100|001**0** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000100 | 01100|00**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [-A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111110 11011111 | 01100|001 001100|0**0** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 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]пр = [A]пр × [B]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**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [-A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000110 00100011 | 0|0010001 00|00100**0** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 11011101 11101110 | 00|001000 100|0010**0** | Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110111 | 0100|001**0** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111011 | 10100|00**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [-A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000001 00100000 | 10100|001 110100|0**0** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 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]доп = [A]доп × [B]пр = 1.111011010110100  
[C]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**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [-A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111010 11011101 | 0|1101111 00|11011**1** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 11101110 | 100|1101**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 11110111 | 0100|110**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 11111011 | 10100|11**0** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000001 00100000 | 10100|110 110100|1**1** | Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [-A]доп СЧП СЧП → | 10111010 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]доп = [A]пр × [B]доп = 1.111011010110100  
[C]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|110111**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 2 | [-A]пр СЧП СЧП → | 01000110 01000110 00100011 | 0|1101111 00|11011**1** | Вычитание СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 3 | СЧП → | 00010001 | 100|1101**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 4 | СЧП → | 00001000 | 1100|110**1** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 5 | СЧП → | 00000100 | 01100|11**0** | Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 6 | [A]доп СЧП СЧП → | 10111010 10111110 11011111 | 01100|110 001100|1**1** | Сложение СЧП с множимым  Арифметический сдвиг СЧП и множителя вправо |
| 7 | [-A]пр СЧП СЧП → | 01000110 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]пр = [A]доп × [B]доп = 0.000100101001100 = 2380