ДЗ №5, вариант 16

№1

A=954, B=10

[+A]пр = 0.000001110111010  
[-A]доп = 1.111110001000110  
  
[+B]пр = 0.0001010  
[-B]доп = 1.1110110

1) Делимое положительное (A > 0), делитель положительный (B > 0):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды  и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и  остаток (младшие), частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 00000011 | 10111010 | Делимое |
| 1 | [A]пр ← [-B]доп R1 | 00000111 11110110 11111101   11111101 ЗнR1 ≠ ЗнB | 0111010|0     0111010|0 | Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | R1 ← [B]пр R2 | 11111010 00001010 00000100 ЗнR2 = ЗнB | 111010|00  111010|01 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 3 | R2 ← [-B]доп R3 | 00001001 11110110 11111111 ЗнR3 ≠ ЗнB | 11010|010  11010|010 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 4 | R3 ← [B]пр R4 | 11111111 00001010 00001001 ЗнR4 = ЗнB | 1010|0100  1010|0101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 5 | R4 ← [-B]доп R5 | 00010011 11110110 00001001 ЗнR5 = ЗнB | 010|01010  010|01011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 6 | R5 ← [-B]доп R6 | 00010010 11110110 00001000 ЗнR6 = ЗнB | 10|010110  10|010111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | R6 ← [-B]доп R7 | 00010001 11110110 00000111 ЗнR7 = ЗнB | 0|0101110  0|0101111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 8 | R7 ← [-B]доп R8 | 00001110 11110110 00000100 ЗнR8 = ЗнB | 01011110  01011111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено положительное частное и положительный остаток:  
  
[C]пр = 0.10111112 = 9510  
[R]пр = 0.00001002 = 410

2) Делимое отрицательное (A < 0), делитель положительный (B > 0):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды  и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и  остаток (младшие), частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]доп | 11111100 | 01000110 | Делимое |
| 1 | [B]пр R1' R1' ← [B]пр R1 | 00000000 11111100  11111000 00001010 00000010  00000010 ЗнR1 = ЗнB | 00001010 01010000  1010000|0    1010000|1 | Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам  Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно Формирование знака частного |
| 2 | R1 ← [-B]доп R2 | 00000101 11110110 11111011 ЗнR2 ≠ ЗнB | 010000|10  010000|10 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | R2 ← [B]пр R3 | 11110110 00001010 00000000 ЗнR3 = ЗнB | 10000|100  10000|101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | R3 ← [-B]доп R4 | 00000001 11110110 11110111 ЗнR4 ≠ ЗнB | 0000|1010  0000|1010 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | R4 ← [B]пр R5 | 11101110 00001010 11111000 ЗнR5 ≠ ЗнB | 000|10100  000|10100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | R5 ← [B]пр R6 | 11110000 00001010 11111010 ЗнR6 ≠ ЗнB | 00|101000  00|101000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 7 | R6 ← [B]пр R7 | 11110100 00001010 11111110 ЗнR7 ≠ ЗнB | 0|1010000  0|1010000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | R7 ← [B]пр R8 | 11111100 00001010 00000110 ЗнR8 = ЗнB | 10100000  10100001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 9 | [B]пр R9 | 11110110 11111100 | 10100001 | Коррекция остатка: вычитание делителя Результат |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и отрицательный остаток:  
  
[C]пр = 1.10111112 = -9510  
[R]пр = 1.00001002 = -410

3) Делимое положительное (A > 0), делитель отрицательный (B < 0):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды  и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и  остаток (младшие), частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 00000011 | 10111010 | Делимое |
| 1 | [B]доп R1' R1' ← [B]доп R1 | 11111111 00000011  00000111 11110110 11111101  11111101 ЗнR1 = ЗнB | 11110110 10110000  0110000|0    0110000|1 | Сложение с делителем, выровненным по младшим разрядам  Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровненным по старшим разрядам Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно Формирование знака частного |
| 2 | R1 ← [-B]пр R2 | 11111010 00001010 00000100 ЗнR2 ≠ ЗнB | 110000|10  110000|10 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | R2 ← [B]доп R3 | 00001001 11110110 11111111 ЗнR3 = ЗнB | 10000|100  10000|101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | R3 ← [-B]пр R4 | 11111111 00001010 00001001 ЗнR4 ≠ ЗнB | 0000|1010  0000|1010 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | R4 ← [B]доп R5 | 00010010 11110110 00001000 ЗнR5 ≠ ЗнB | 000|10100  000|10100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | R5 ← [B]доп R6 | 00010000 11110110 00000110 ЗнR6 ≠ ЗнB | 00|101000  00|101000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 7 | R6 ← [B]доп R7 | 00001100 11110110 00000010 ЗнR7 ≠ ЗнB | 0|1010000  0|1010000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | R7 ← [B]доп R8 | 00000100 11110110 11111010 ЗнR8 = ЗнB | 10100000  10100001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 9 | [B]доп R9 | 00001010 00000100 | 10100001 | Коррекция остатка: вычитание делителя Результат |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное и положительный остаток:  
  
[C]пр = 1.10111112 = -9510  
[R]пр = 0.00001002 = 410  
  
  
4) Делимое отрицательное (A < 0), делитель отрицательный (B < 0):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № шага | Операнды  и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и  остаток (младшие), частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]доп | 11111100 | 01000110 | Делимое |
| 1 | [A]доп ← [-B]пр R1 | 11111000 00001010 00000010   00000010 ЗнR1 ≠ ЗнB | 1000110|0     1000110|0 | Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого-делителя корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | R1 ← [B]доп R2 | 00000101 11110110 11111011 ЗнR2 = ЗнB | 000110|00  000110|01 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 3 | R2 ← [-B]пр R3 | 11110110 00001010 00000000 ЗнR3 ≠ ЗнB | 00110|010  00110|010 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 4 | R3 ← [B]доп R4 | 00000000 11110110 11110110 ЗнR4 = ЗнB | 0110|0100  0110|0101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 5 | R4 ← [-B]пр R5 | 11101100 00001010 11110110 ЗнR5 = ЗнB | 110|01010  110|01011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 6 | R5 ← [-B]пр R6 | 11101101 00001010 11110111 ЗнR6 = ЗнB | 10|010110  10|010111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | R6 ← [-B]пр R7 | 11101111 00001010 11111001 ЗнR7 = ЗнB | 0|0101110  0|0101111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 8 | R7 ← [-B]пр R8 | 11110010 00001010 11111100 ЗнR8 = ЗнB | 01011110  01011111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено положительное частное и отрицательный остаток:  
  
[C]пр = 0.10111112 = 9510  
[R]пр = 1.00001002 = -410