Воронин Иван P3131

Домашнее задание №5

Вариант 47

A = 974, B = 11

Представление операндов в разрядной сетке:

[+A]пр = 0. 000001111001110 [–A]доп = 1.111110000110010

[+B]пр = 0.0001011 [–B]доп = 1.1110101

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Операнды и действия | Делимое и  остаток  (старшие  разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды),  частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 00000011 | 11001110 | Делимое |
| 1 | [А]пр      [*B*]доп | 00000111  +  11110101  11111100 | 1001110|0 | Сдвиг делимого влево  Вычитание делителя  Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого – деление корректно |
| 2 | [*B*]пр | 11111001  +  00001011  00000100 | 001110|01 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 3 | [*B*]доп | 00001000  +  11110101  11111101 | 01110|010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 4 | [*B*]пр | 11111010  +  00001011  00000101 | 1110|0101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 5 | [*B*]доп  *R5* | 00001011  +  11110101  00000000 | 110|01011 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 6 | [*B*]доп  *R6* | 00000001  +  11110101  11110110 | 10|010110 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | [*B*]пр  *R7* | 11101101  +  00001011  11111000 | 0|0101100 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | [*B*]пр  *R8* | 11110000  +  00001011  11111011 | 01011000 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 9 | [*B*]пр  *R9* | 11111011  +  00001011  00000110 | 01011000 | Коррекция остатка: сложение с делителем Результат |

В результате выполнения операции получено положительное частное

[C]пр = (0.1011000)2 = (88)10 и положительный остаток

[R]пр = (0.0000110)2 = (6)10, которые соответствуют истинным значениям:

88 \* 11 + 6 = 974.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Операнды и действия | Делимое и  остаток  (старшие  разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды),  частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 00000011 | 11001110 | Делимое |
| 1 | [*B*]доп      [*B*]доп | 11111111  00000011    00000111  +  11110101  11111100 | 11110101  11000011    1000011|0  1000011|1 | Сложение с делителем  Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого – деление корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | [*B*]пр | 11111001  +  00001011  00000100 | 000011|10 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | [*B*]доп | 00001000  +  11110101  11111101 | 00011|101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | [*B*]пр | 11111010  +  00001011  00000101 | 0011|1010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | [*B*]доп  *R5* | 00001010  +  11110101  11111111 | 011|10101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | [*B*]пр  *R6* | 11111110  +  00001011  00001001 | 11|101010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | [*B*]доп  *R7* | 00010011  +  11110101  00001000 | 1|1010100 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | [*B*]доп  *R8* | 00010001  +  11110101  00000110 | 10101000 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное

[C]пр = (1.0101000)2 = (-88)10 и положительный остаток

[R]пр = (0.0000110)2 = (6)10, которые соответствуют истинным значениям:

-88 \* -11 + 6 = 974.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Операнды и действия | Делимое и  остаток  (старшие  разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды),  частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 11111100 | 00110010 | Делимое |
| 1 | [*B*]пр      [*B*]пр  *R*1 | 00000000  11111100    11111000  +  00001011  00000011 | 00001011  00111101    0111101|0  0111101|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–деление корректно  Формирование знака частного |
| 2 | [*B*]доп | 00000110  +  11110101  11111011 | 111101|10 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | [*B*]пр | 11110111  +  00001011  00000010 | 11101|101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | [*B*]доп | 00000101  +  11110101  11111010 | 1101|1010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | [*B*]пр  *R5* | 11110101  +  00001011  00000000 | 101|10101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | [*B*]доп  *R6* | 00000001  +  11110101  11110110 | 01|101010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | [*B*]пр  *R7* | 11101100  +  00001011  11110111 | 1|1010100 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | [*B*]пр  *R8* | 11101111  +  00001011  11111010 | 10101000 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное

[C]пр = (1.0101000)2 = (-88)10  и отрицательный остаток

[R]пр = (1.1111010)2 = (-6)10, которые соответствуют истинным значениям:

-88 \* 11 - 6 = -974.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Операнды и действия | Делимое и  остаток  (старшие  разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды),  частное | Пояснения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | [A]пр | 11111100 | 00110010 | Делимое |
| 1 | [–*B*]пр  *R*1 | 11111000  +  00001011  00000011  00000110  +  11110101  11111011 | 0110010|0      110010|01 | Сдвиг делимого влево  Вычитание делителя  Знак первого остатка не совпадает со знаком делимого–деление корректно  Формирование знака частного |
| 2 | [*B*]пр | 11110111  +  00001011  00000010 | 10010|010 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя  Формирование цифры частного |
| 3 | [*B*]доп | 00000101  +  11110101  11111010 | 0010|0101 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем  Формирование цифры частного |
| 4 | [*B*]пр | 11110100  +  00001011  11111111 | 010|01011 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя  Формирование цифры частного |
| 5 | [*B*]пр  *R5* | 11111110  +  00001011  00001001 | 10|010110 | Сдвиг остатка влево  Вычитание делителя  Формирование цифры частного |
| 6 | [*B*]доп  *R6* | 00010011  +  11110101  00001000 | 0|0101100 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем  Формирование цифры частного |
| 7 | [*B*]доп  *R7* | 00010000  +  11110101  00000101 | 01011000 | Сдвиг остатка влево  Сложение с делителем  Формирование цифры частного |
| 8 | [*B*]пр  *R8* | 00000101  +  11110101  11111010 | 01011000 | Коррекция остатка: вычитание делителя |

В результате выполнения операции получено положительное частное

[C]пр = (0.1011000)2 = (88)10  и отрицательный остаток

[R]пр = (1.1111010)2 = (-6)10, которые соответствуют истинным значениям:

88 \* -11 - 6 = -974.