**Домашнее задание №5**

Вариант: 2

Выполнил: Лебедев Вадим

Группа: P3110

A = 3072 [+A]пр = 0000110000000000 [-A]доп = 1111010000000000

B = 31 [+B]пр = 00011111 [-B]доп = 11100001

**A > 0, B > 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и остаток (младшие), частное | Пояснения |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | [*A*]пр | 00001100 | 00000000 | Делимое |
|  |  |  |  |  |
| 1 | [*A*]пр <- [*-B*]доп *R*1 | 00011000 11100001 11111001   11111001 ЗнR1 != ЗнB | 0000000|0     0000000|0 | Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совп. со со знаком делимого - корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | *R*1 <- [*B*]пр *R*2 | 11110010 00011111 00010001 Зн*R*2 = ЗнВ | 000000|00  000000|01 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 3 | *R*2 <- [*-B*]доп *R*3 | 00100010 11100001 00000011 Зн*R*3 = ЗнВ | 00000|010  00000|011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 4 | *R*3 <- [*-B*]доп *R*4 | 00000110 11100001 11100111 Зн*R*4 != ЗнВ | 0000|0110  0000|0110 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | *R*4 <- [*B*]пр *R*5 | 11001110 00011111 11101101 Зн*R*5 != ЗнВ | 000|01100  000|01100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | *R*5 <- [*B*]пр *R*6 | 11011010 00011111 11111001 Зн*R*6 != ЗнВ | 00|011000  00|011000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 7 | *R*6 <- [*B*]пр *R*7 | 11110010 00011111 00010001 Зн*R*7 = ЗнВ | 0|0110000  0|0110001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | *R*7 <- [*-B*]доп *R*8 | 00100010 11100001 00000011 Зн*R*8 = ЗнВ | |01100010  |01100011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено положительное частное  
[C]пр=(0.1100011)2=(99)10 и положительный остаток  
[R]пр=(0.0000011)2=(3)10

(99 \* 31) + 3 = 3072

**A < 0, B > 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и остаток (младшие), частное | Пояснения |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | [*A*]доп | 11110100 | 00000000 | Делимое |
|  |  |  |  |  |
| 1 | [*B*]пр *R1' R1'* <- [*B*]пр *R1* | 00000000 11110100  11101000 00011111 00000111  00000111 ЗнR1 = ЗнB | 00011111 00011111  0011111|0    0011111|1 | Сложение с делителем, выровн. по младщим разрядам  Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровн. по старшим разрядам Знак первого остатка не совп. со знаком делимого - корректно Формирование знака частного |
| 2 | *R*1 <- [*-B*]доп *R*2 | 00001110 11100001 11101111 Зн*R*2 != ЗнВ | 011111|10  011111|10 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | *R*2 <- [*B*]пр *R*3 | 11011110 00011111 11111101 Зн*R*3 != ЗнВ | 11111|100  11111|100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | *R*3 <- [*B*]пр *R*4 | 11111011 00011111 00011010 Зн*R*4 = ЗнВ | 1111|1000  1111|1001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 5 | *R*4 <- [*-B*]доп *R*5 | 00110101 11100001 00010110 Зн*R*5 = ЗнВ | 111|10010  111|10011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 6 | *R*5 <- [*-B*]доп *R*6 | 00101101 11100001 00001110 Зн*R*6 = ЗнВ | 11|100110  11|100111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | *R*6 <- [*-B*]доп *R*7 | 00011101 11100001 11111110 Зн*R*7 != ЗнВ | 1|1001110  1|1001110 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 8 | *R*7 <- [*B*]пр *R*8 | 11111101 00011111 00011100 Зн*R*8 = ЗнВ | |10011100  |10011101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 9 | [*-B*]доп *R*9 | 11100001 11111101 | 10011101 | Коррекция остатка: вычитание делителя результат |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное  
[C]пр=(1.1100011)2=(-99)10 и отрицательный остаток  
[R]пр=(1.0000011)2=(-3)10

(-99 \* 31) – 3 = -3072

**A > 0, B < 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и остаток (младшие), частное | Пояснения |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | [*A*]пр | 00001100 | 00000000 | Делимое |
|  |  |  |  |  |
| 1 | [*B*]доп *R1' R1'* <- [*B*]доп *R1* | 11111111 00001011  00010111 11100001 11111000  11111000 ЗнR1 = ЗнB | 11100001 11100001  1100001|0    1100001|1 | Сложение с делителем, выровн. по младщим разрядам  Сдвиг остатка влево Сложение с делителем выровн. по старшим разрядам Знак первого остатка не совп. со знаком делимого - корректно Формирование знака частного |
| 2 | *R*1 <- [*-B*]пр *R*2 | 11110001 00011111 00010000 Зн*R*2 != ЗнВ | 100001|10  100001|10 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 3 | *R*2 <- [*B*]доп *R*3 | 00100001 11100001 00000010 Зн*R*3 != ЗнВ | 00001|100  00001|100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 4 | *R*3 <- [*B*]доп *R*4 | 00000100 11100001 11100101 Зн*R*4 = ЗнВ | 0001|1000  0001|1001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 5 | *R*4 <- [*-B*]пр *R*5 | 11001010 00011111 11101001 Зн*R*5 = ЗнВ | 001|10010  001|10011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 6 | *R*5 <- [*-B*]пр *R*6 | 11010010 00011111 11110001 Зн*R*6 = ЗнВ | 01|100110  01|100111 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 7 | *R*6 <- [*-B*]пр *R*7 | 11100010 00011111 00000001 Зн*R*7 != ЗнВ | 1|1001110  1|1001110 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 8 | *R*7 <- [*B*]доп *R*8 | 00000011 11100001 11100100 Зн*R*8 = ЗнВ | |10011100  |10011101 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 9 | [*-B*]пр *R*9 | 00011111 00000011 | 10011101 | Коррекция остатка: вычитание делителя результат |

В результате выполнения операции получено отрицательное частное  
[C]пр=(1.1100011)2=(-99)10 и положительный остаток  
[R]пр=(0.0000011)2=(3)10

(-99 \* -31) + 3 = 3072

**A < 0, B < 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие) | Делимое и остаток (младшие), частное | Пояснения |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
| 0 | [*A*]доп | 11110100 | 00000000 | Делимое |
|  |  |  |  |  |
| 1 | [*A*]доп <- [*-B*]пр *R*1 | 11101000 00011111 00000111   00000111 ЗнR1 != ЗнB | 0000000|0     0000000|0 | Сдвиг делимого влево Вычитание делителя Знак первого остатка не совп. со со знаком делимого - корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | *R*1 <- [*B*]доп *R*2 | 00001110 11100001 11101111 Зн*R*2 = ЗнВ | 000000|00  000000|01 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 3 | *R*2 <- [*-B*]пр *R*3 | 11011110 00011111 11111101 Зн*R*3 = ЗнВ | 00000|010  00000|011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 4 | *R*3 <- [*-B*]пр *R*4 | 11111010 00011111 00011001 Зн*R*4 != ЗнВ | 0000|0110  0000|0110 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |
| 5 | *R*4 <- [*B*]доп *R*5 | 00110010 11100001 00010011 Зн*R*5 != ЗнВ | 000|01100  000|01100 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 6 | *R*5 <- [*B*]доп *R*6 | 00100110 11100001 00000111 Зн*R*6 != ЗнВ | 00|011000  00|011000 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 7 | *R*6 <- [*B*]доп *R*7 | 00001110 11100001 11101111 Зн*R*7 = ЗнВ | 0|0110000  0|0110001 | Сдвиг остатка влево Сложение с делителем Формирование цифры частного |
| 8 | *R*7 <- [*-B*]пр *R*8 | 11011110 00011111 11111101 Зн*R*8 = ЗнВ | |01100010  |01100011 | Сдвиг остатка влево Вычитание делителя Формирование цифры частного |

В результате выполнения операции получено положительное частное  
[C]пр=(0.1100011)2=(99)10 и отрицательный остаток  
[R]пр=(1.0000011)2=(-3)10

(99 \* -31) – 3 = -3072