Лысенко Данила, P3110, Домашнее задание №5. Деление чисел с плавающей запятой. Вариант 2

A = 1682; B = 24

Aпр = 00000110100100102; Bпр = 000110002

Aдоп = 11111001011011102; Bдоп = 111010002

1) A > 0, B > 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды), частное | Пояснения |
| 0 | Aпр | 00000110 | 10010010| | Задаем делимое |
| 1 | Aпр <-  -Bдоп  R1 | 00001101  11101000  11110101 | 0010010|0  0010010|0 | Сдвигаем делимое влево  Вычитаем делитель  Знак первого остатка не совп. со знаком делимого – корректно  Формируем цифры частного |
| 2 | R1<-  Bпр  R2 | 11101010  00011000  00000010 | 010010|00  010010|01 | Сдвигаем остаток влево  Прибавляем делитель  Формируем цифры частного |
| 3 | R2<-  -Bдоп  R3 | 00000100  11101000  11101100 | 10010|010  10010|010 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 4 | R3<-  Bпр  R4 | 11011001  00011000  11110001 | 0010|0100  0010|0100 | Сдвигаем остаток влево  Прибавляем делитель  Формируем цифры частного |
| 5 | R4<-  Bпр  R5 | 11100010  00011000  11111010 | 010|01000  010|01000 | Сдвигаем остаток влево  Прибавляем делитель  Формируем цифры частного |
| 6 | R5<-  Bпр  R6 | 11110100  00011000  00001100 | 10|010000  10|010001 | Сдвигаем остаток влево  Прибавляем делитель  Формируем цифры частного |
| 7 | R6<-  -Bдоп  R7 | 00011001  11101000  00000001 | 0|0100010  0|0100011 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 8 | R7<-  -Bдоп  R8 | 00000010  11101000  11101010 | |01000110  |01000110 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 9 | Bпр  R9 | 00011000  00000010 | 01000110 | Коррекция остатка: складываем  делитель и результат |

Результат выполнения деления: получено положительное частное и положительный остаток.

Cпр = 010001102 = 7010 (частное)

Rпр = 000000102 = 210 (остаток)

2) A > 0, B < 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды), частное | Пояснения |
| 0 | Aпр | 00000110 | 10010010| | Задаем делимое |
| 1 | Bдоп  R1`  R1` <-  Bдоп  R1 | 11111111  00000110  00001100  11101000  11110100  11110100 | 11101000  01111010  1111010|0  1111010|1 | Складываем с делителем, выровн. по младшим разрядам  Сдвиг остатка влево  Складываем с делителем, выровн. по старшим разрядам  Знак первого остатка не совп. со знаком делимого – корректно  Формируем знак частного |
| 2 | R1 <-  -Bпр  R2 | 11101001  11101000  00000001 | 111010|10  111010|10 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 3 | R2<-  Bдоп  R3 | 00000011  11101000  11101010 | 11010|100  11010|101 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 4 | R3<-  -Bпр  R4 | 11010101  00011000  11101111 | 1010|1010  1010|1011 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 5 | R4<-  -Bпр  R5 | 11011111  00011000  11110111 | 010|10110  010|10111 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 6 | R5<-  -Bпр  R6 | 11101110  00011000  00000110 | 10|101110  10|101110 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 7 | R6<-  Bдоп  R7 | 00001101  11101000  11110101 | 0|1011100  0|1011101 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 8 | R7<-  -Bпр  R8 | 11101010  00011000  00000010 | |10111010  |10111010 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |

Результат выполнения деления: получено отрицательное частное и положительный остаток.

Cпр = 110001102 = -7010 (частное)

Rпр = 000000102 = 210 (остаток)

3) A < 0, B > 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды), частное | Пояснения |
| 0 | Aдоп | 11111001 | 01101110 | Задаем делимое |
| 1 | Bпр  R1`  R1` <-  Bпр  R1 | 00000000  11111001  11110011  00011000  00001011  00001011 | 00011000  10000110  0000110|0  0000110|1 | Складываем с делителем, выровн. по младшим разрядам  Сдвиг остатка влево  Складываем с делителем, выровн. по старшим разрядам  Знак первого остатка не совп. со знаком делимого – корректно  Формируем знак частного |
| 2 | R1<-  -Bдоп  R2 | 00010110  11101000  11111110 | 000110|10  000110|10 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 3 | R2<-  Bпр  R3 | 11111100  00011000  00010100 | 00110|100  00110|101 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 4 | R3<-  -Bдоп  R4 | 00101000  11101000  00010000 | 0110|1010  0110|1011 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 5 | R4<-  -Bдоп  R5 | 00100000  11101000  00001000 | 110|10110  110|10111 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 6 | R5<-  -Bдоп  R6 | 00010001  11101000  11111001 | 10|101110  10|101110 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 7 | R6<-  Bпр  R7 | 11110011  00011000  00001011 | 0|1011100  0|1011101 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 8 | R7<-  -Bдоп  R8 | 00010110  11101000  11111110 | |10111010  |10111010 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |

Результат выполнения деления: получено отрицательное частное и отрицательный остаток.

Cпр = 110001102 = -7010 (частное)

Rпр = 100000102 = -210 (остаток)

4) A < 0, B < 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Операнды и действия | Делимое и остаток (старшие разряды) | Делимое и остаток (младшие разряды), частное | Пояснения |
| 0 | Aдоп | 11111001 | 01101110 | Задаем делимое |
| 1 | Aдоп<-  -Bпр  R1 | 11110010  00011000  00001010  00001010 | 1101110|0  1101110|0 | Сдвигаем делимое влево  Вычитаем делитель  Знак первого остатка не совп. со со знаком делимого - корректно  Формирование цифры частного |
| 2 | R1<-  Bдоп  R2 | 00010101  11101000  11111101 | 101110|00  101110|01 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 3 | R2<-  -Bпр  R3 | 11111011  00011000  00010011 | 01110|010  01110|010 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 4 | R3<-  Bдоп  R4 | 00100110  11101000  00001110 | 1110|0100  1110|0100 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 5 | R4<-  Bдоп  R5 | 00011101  11101000  00000101 | 110|01000  110|01000 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 6 | R5<-  Bдоп  R6 | 00001011  11101000  11110011 | 10|010000  10|010001 | Сдвигаем остаток влево  Складываем делитель  Формируем цифры частного |
| 7 | R6<-  -Bпр  R7 | 11100111  00011000  11111111 | 0|0100010  0|0100011 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 8 | R7<-  -Bпр  R8 | 11111110  00011000  00010110 | |01000110  |01000110 | Сдвигаем остаток влево  Вычитаем делитель  Формируем цифры частного |
| 9 | Bдоп<-  R9 | 11101000  11111110 | 01000110 | Коррекция остатка: складываем делитель с результатом |

Результат выполнения деления: получено положительное частное и отрицательный остаток.

Cпр = 010001102 = 7010 (частное)

Rпр = 100000102 = -210 (остаток)