Словесный алгоритм. Крючков Илья.

Разрядность регистров: частное - n разрядов; делитель, делимое (остатки) – 2n разрядов.

Особенности деления чисел с ПЗ:

При вычитании порядков возможно неустранимое ПРС, если порядок делимого был положительный, а порядок делителя отрицательный.

При вычитании порядков возможно неустранимое ПМР, если порядок делимого был отрицательный, а порядок делителя положительный

При вычитании порядков возможно временное ПМР, если порядок результата получился на единицу меньше минимально возможного.

В процессе деления возможно неустранимое ПРС при получение положительного остатка при первом вычитании и максимально возможном порядке результата.

Запрещено деление на ноль.

Алгоритм:

1. Проверить делитель на равенство нулю: делитель равен нулю – прекратить операцию деления, установить признак ДНН, иначе перейти к п.2.
2. Проверить делимое на равенство нулю: делимое равно нулю – прекратить операцию деления, выдать ноль, иначе перейти к п.3.
3. Определить порядок частного вычитанием порядка делителя из порядка делимого, при этом возможны следующие исключительные ситуации.:
   1. ПРС: в результате вычитания порядков в знаковом разряде единица, но отсутствует единица переноса. При возникновении ПРС прекратить операцию деления, установить признак ПРС.
   2. ПМР: в результате вычитания порядков в знаковом разряде ноль, но присутствует единица переноса. При возникновении ПМР прекратить операцию деления, выдать ноль.
   3. Вр. ПМР: в результате вычитания порядков в знаковом разряде единица, присутствует единица переноса, остальные разряды заполнены нулями. При возникновении вр. ПМР продолжить алгоритм.
4. Определить знак частного, сложением по модулю два знаковых разрядов делимого и делителя. При дальнейших операциях использовать модули мантисс.
5. Анализируем знак остатка:
   1. Если остаток отрицателен, прибавить к остатку делитель.
   2. Если остаток положителен, вычесть делитель из остатка.
6. Проанализировать знак полученного остатка:
   1. Если остаток положителен, в младший разряд частного занести «1».
   2. Если остаток отрицателен, в младший разряд частного занести «0».
7. Выполнить сдвиги: частного на один разряд влево, делителя на один разряд вправо.
8. Если заполнены все разряды частного перейти к п.9, иначе перейти к п.5.
9. Проанализировать результат:
   1. Если в знаковом разряде единица – сдвинуть мантиссу на 1 разряд вправо и увеличить порядок на 1:
      1. Если был зафиксирован признак временного ПМР – он устранится. Перейти к п.10.
      2. Если в знаковом разряде единица, но отсутствует единица переноса – установить признак ПРС, прекратить операцию.
   2. Если получена нормализованная мантисса частного:
      1. Если был обнаружен признак временного ПМР – прекратить операцию и выдать ноль, так как ПМР истинный, иначе перейти к п. 10.
10. Присвоить знак, определенный в п.4.