1. **Алгоритм умножения чисел с ФЗ третьим способом в прямом коде**

**Особенности 3-го способа с ускорением 2-го порядка:**

* Сдвиги СЧП и анализируемого множимого ??? – Катастрофа!... выполняются в сторону старших разрядов;
* Действие ~~над СЧП~~ ??? определяется согласно анализу ~~двух~~  **трёх старших разрядов множителя** ~~и одного младшего (на предмет переноса)~~ (см. таблицу), ~~при этом в самом начале предварительно нужно проанализировать перенос, поэтому разрядность множимого увеличивается на 2 (старшие), которые при инициализации равны нолю;~~ **- что это??!!!**
* Т.к. в некоторых случаях необходимо вычитать из СЧП, то:

- во-первых, необходим один *дополнительный разряд для представления числа в ДК* **???!!!!**, а также *дополнительный регистр для хранения отрицательного множителя* ???!!!!!!!!!!!!!!!!!! Катастрофа! Случаи, когда прибавляется\вычитается удвоенный множитель сводиться **к сдвигу на 1 разряд влево !!!** ~~к старшим разрядам;~~

* ~~Для версии с фиксированной запятой требуется прибавлять множитель не к просто младшим разрядам, а к младшим разрядам с коррекцией на количество разрядов под дробную часть. Поэтому при n = h + l,   
  где h старшие степени двойки, т.е. положительные и ноль, l младшие степени двойки, меньшие ноля, т.е. дробные, суммирование идёт по  
  [n - l - 1; 2 \* l - 1], а не [0, n - 1] как в целочисленной вариации;~~
* Суммирование в младшие разряды СЧП со сдвигом СЧП к старшим разрядам обеспечивает *отсутствие погрешности на округлении (в виду его отсутствия)* ???!!! – Катастрофа!!!!!!!!, а потеря точности возможно лишь при ПРС, что не является разрешённым на практике.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| An | An-1 | An-2 | Действие над СЧП |
| 0 | 0 | 0 | Ничего / +0B |
| 0 | 1 | 0 | +B |
| 1 | 0 | 0 | -2B |
| 1 | 1 | 0 | -B |
| 0 | 0 | 1 | +B |
| 0 | 1 | 1 | +2B |
| 1 | 0 | 1 | -B |
| 1 | 1 | 1 | Ничего / +0B |

Таблица действия над СЧП

**Разрядность операндов:**

* Множителя А: 24 разряда
* Множимое B: 24 разряда
* Результат: 24 разряда (47 разрядов до округления)
* *Множителя B: n + 1 ('знак' ДК);*
* *Множимого A: n + 2 (буфер для сдвига);*
* *Суммы частичных произведений: n + 2 (двойной сдвиг) + 1 ('знак' ДК) + l (удвоенное количество разрядов на дробную часть);*

*Множимое следует прибавлять в младшие [3 + (n – 1); 3 + (n - 1) + l] или [n + 2; n + 2 + l] разрядов регистра СЧП.*

Не понимаю, про что тут написано ????….

~~Признаком~~ **~~отсутствия~~****~~ПРС~~** ~~является наличие одного и того же символа в старших 3-ёх (добавленных) разрядах, в ПК – 0, в ДК – 1. Иными словами, знаковыми являются 3-и старших разряда и должны быть согласованы.  
По окончании операции умножения знаковые разряды должны быть нулевыми.~~ **При умножении с ФЗ – ПРС не бывает….**

**СЛОВЕСНЫЙ Алгоритм умножения –** то есть, ручкой и на бумаге….

1. Принять множимое и множитель.

2. Если один из операндов = 0, то ….

3. …

**УЖАС……**

1. ~~Принять множимое и множитель.~~
2. ~~Инициализировать СЧП, счётчик; КАТАСТРОФА!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!~~
3. ~~По таблице определить количество раз прибавления к СЧП множителя;~~
4. ~~Прибавить данное число раз множитель к СЧП;~~
5. ~~Если значение счётчика равно разрядности, то перейти к п. 9,   
   иначе к п. 6;~~
6. ~~Увеличить значение счётчика на 2;~~
7. ~~Выполнить сдвиг множителя и СЧП к старшим разрядам дважды;~~
8. ~~Перейти к п. 3;~~
9. ~~Конец.~~

**Численные примеры:**

~~В примерах используется 16-и разрядные числа с весом младшего разряда 2^-8, т.е. старшие 8-мь разрядов это целое число, а младшие 8-мь это его дробная часть. Так, максимальное хранимое значение при таком представлении числа есть 255,99609375.   
Регистры при этом имеют значения разрядности: 17 (B), 18 (A), 27 (СЧП)~~

**УЖАС….**

**Пример 1:**

**А = 0,1010101110**

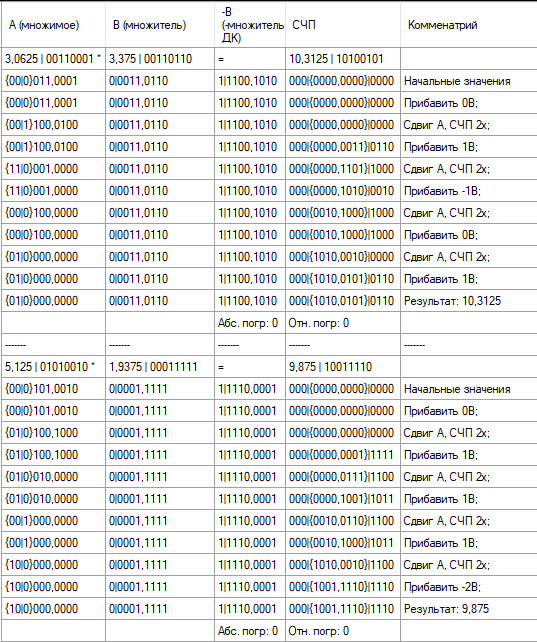
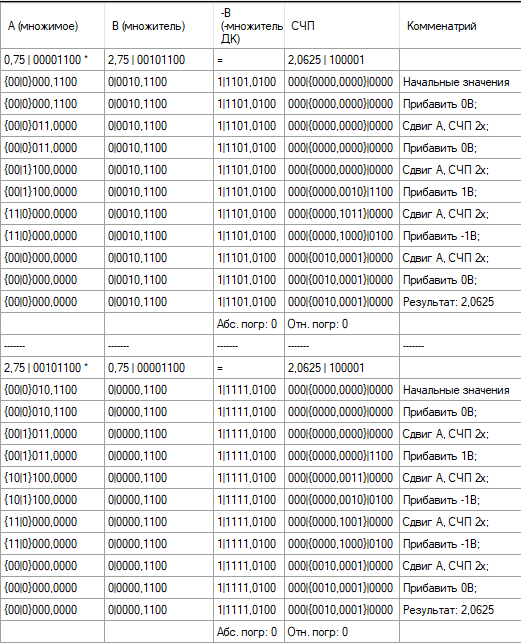
**В = 1,0110011101**

Для заполнения таблицы:

**1. Смотри ПРАВИЛЬНЫЙ словесный алгоритм.**

**2. Смотри ЗАМЕЧАНИЯ к прошлому файлу**

**В конце – оценить абс. и отн. Погрешности!**

****

