

УДК 004.2
ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ
С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ»

В. Ю. ТРЕТЬЯКОВ

Научный руководитель Ю. Д. СТОЛЯРОВ, канд. физ.-мат. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Разработанная программа позволяет изучить сложение дробных двоичных чисел с плавающей запятой.

Для перевода в двоичную систему, сначала преобразуется целая часть десятичного числа. После этого преобразуется дробная часть до получения заданной точности. Для полного преобразования в двоичный код необходимо придать числу форму, в которой она хранится в компьютере, то есть форму вида $0.101001101 * P^{101}$ – нормализованная мантисса и порядок.

После преобразования необходимо выровнять порядки слагаемых. Для этого необходимо увеличить порядок меньшего числа, уменьшая значение мантиссы. Также необходимо уравнивать мантиссы. Для этого необходимо добавить в конце меньшего по длине числа необходимое количество нулей до выравнивания длин чисел.

Теперь числа полностью готовы к суммированию. Для того, чтобы сложить их, необходимо воспользоваться правилами двоичного сложения.

После сложения необходимо привести число обратно в десятичную систему. Для начала преобразовывается число в более привычный вид. Для этого нужно сдвинуть запятую вправо на число символов, равное порядку числа. Для перевода двоичного числа в десятичное необходимо это число представить в виде суммы произведений степеней основания двоичной системы счисления на соответствующие цифры в разрядах двоичного числа.

Новизна данной системы состоит в том, что можно совершать действия как в автоматическом режиме, так и выполнять по шагам, разбираясь таким образом в каждом шаге сложения дробных двоичных чисел с плавающей запятой. Весь процесс с пояснениями каждого шага представлен на экране монитора.