

### Цель работы:

- Научиться конвертировать числа между десятичной, двоичной и шестнадцатеричной системами счисления, использовать двоичные числа для арифметических операций и анализировать результаты с учетом разрядности и кодирования со знаком.
- Освоить методы выполнения арифметических операций над двоичными числами в электронных таблицах Excel.

**Задание №1.** Определите два числа A и B, соответствующие вашему варианту

Число A = -25000

Число B = -7777

**Задание №2.** Выполните сложение (или вычитание) чисел A и B в 16-разрядном двоичном формате со знаком в Excel.

Число A = -25000

Число B = -7777

Операция: сложение

$-25000 = 1001\ 1110\ 0101\ 1000$

$-7777 = 1110\ 0001\ 1001\ 1111$

$-25000 + (-7777) = 1111\ 1111\ 1111\ 0111$

**Задание №3.** После выполнения операции проанализируйте установленные флаги состояния (перенос, переполнение, знак, ноль).

- **Флаг переноса (CF)** – установлен (1), так как получившееся число (-32777) выходит за границы 16-битного знакового диапазона (-32767).
- **Флаг переполнения (OF)** – установлен (1), так как результат превышает допустимый диапазон – произошло переполнение.
- **Флаг знака (SF)** – установлен (1), так как старший бит результата равен 1.
- **Флаг нуля (ZF)** – сброшен (0), так как результат не равен 0.
- **Флаг чётности (PF)** – сброшен (0), так как количество единиц нечётное.

**Задание №4.** Переведите результат обратно в десятичную систему счисления и прокомментируйте полученные значения.

Старший бит числа равен 1, что указывает на отрицательное число. Инвертируем биты числа, кроме знакового, получив его обратный код: 1000 0000 0000 1000. Прибавим к результату единицу: 1000 0000 0000 1001. Переводим получившееся число в десятичную систему счисления: -9. Так как при преобразовании произошло переполнение, результат не сходится с изначальным числом.

**Вывод:** в результате работы были изучены методы работы с двоичными числами, арифметические операции с ними и перевод чисел в другие системы счисления.