**Лабораторная работа №2**

**"Представление целых чисел в памяти компьютера"**

**Цель:**

Определить, как записываются целые числа в памяти компьютера.

**Методы:** Написать программу, выводящую на экран введенное число в той форме, в какой оно хранится в компьютерной памяти.

**Описание:**

**1)** Целочисленный тип в памяти занимает 4 байта(32 бита);

**2)** Самый старший бит знаковый равен 1, если число отрицательное;

**3)** При переполнении разрядной сетки в ней остаются только нули;

**4)** Неотрицательно число записывается прямым кодом;

**5)** Отрицательное число записывается в дополнительном коде, таким образом, что A + (-B)= , где А- положительное число, а (-B) имеет форму дополнительного кода этого числа.

**Результат:** обобщим результат работы написанной программы в одну таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| **0** | **0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000** |
| **1** | **0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001** |
| **-1** | **1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111** |
| **2147483647** | **0111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111** |
| **-2147483647** | **1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001** |
| **-2147483648** | **1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000** |

Из представленной таблицы можно заметить, что во всех разрядах 0 соответствует 0, положительное число хранится в его прямом коде, а отрицательное в дополнительном. Число -2147483648 выходящее за рамки допустимых значений присвоить нельзя, однако в старшем бите будет «1» указывающий на отрицательные числа.

**Вывод:**

**1)** Положительные числа хранятся в прямом коде;

**2)** Отрицательные числа хранятся в дополнительном коде;

**3)** Старший бит отвечает за знак числа;

**4)** При переполнении она обнуляется.