

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования


Лабораторная работа № 2 Вариант 11

Название работы: Представление чисел в различных системах
счисления и битовые операции.

Выполнил студент группы № М3113

Крамской Вадим Вадимович

Подпись:



**Санкт-Петербург
2022**

Условие:

1. Запросите с консоли целое число в 10-ричной системе счисления.
2. Выведите на консоль введённое число в 16-ричной системе счисления.
3. Выведите на консоль введённое в задании 1 число в 8-ричной системе счисления, а также это же число в той же системе счисления, но сдвинутое влево на 3 бита.
4. Выведите на консоль введённое в задании 1 число 8-ричной, а также это же число в той же системе счисления после применения к нему битовой операции отрицания.
5. Введите с консоли целое число в системе 8-ричной счисления. Выведите на консоль результат указанной битовой операции 'и' введённого числа и числа, введённого в задании 1 в системе 8-ричной счисления.

Решение:

1. Считывание было реализовано с помощью формата %d
2. Вывод был реализован с помощью формата %x
3. Вывод был реализован с помощью формата %o, побитовой сдвиг был реализован с помощью оператора <<, но перед этим число было вручную переведено в 8-ричную систему счисления
4. Битовая операция отрицания была реализована с помощью оператора ~
5. Битовая операция 'и' была реализована с помощью оператора &

```

#include <stdio.h>

int per8(int nach){
    int new = 0;
    int mnoj = 1;
    while (nach!= 0){
        new = nach % 8 * mnoj;
        mnoj*=10;
        nach = nach / 8;
    }
    return new;
}

int main() {
    printf( format: "Enter a number in 10 number system\n");
    //1
    int chis;
    scanf( format: "%d",&chis);
    //2
    printf( format: "%x\n",chis);
    //3
    int v8 = 0;
    v8 = chis;
    int v8sdv = v8 << 3;
    printf( format: "%o,%o\n",chis,v8sdv);
    //4
    int v8otr = ~v8;
    printf( format: "%o\n",v8otr);
    //5
    int biti = 0;
    scanf( format: "%o",&biti);
    int res = biti & per8( nach: v8);
    printf( format: "%o\n",res);

    return 0;
}

```

Вывод: в ходе лабораторной работы были изучены различные битовые операции и способы вывода числе в консоль в различных системах счисления.