

**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 №3

Представление чисел в различных системах счисления и битовые операции.

Выполнила студентка группы № М3118

Маркозубова Анастасия Кирилловна

Подпись:

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2023

Текст задания

1. Запросите с консоли целое число в указанной системе счисления.
2. Выведите на консоль введённое число в указанной системе счисления.
3. Выведите на консоль введённое в задании 1 число в 16-ричной или 8-ричной системе счисления, а также это же число в той же системе счисления, но сдвинутое влево/вправо на указанное число бит.
4. Выведите на консоль введённое в задании 1 число в 16-ричной или 8-ричной системе счисления (согласно заданию 3), 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 счисления, указанной в задании 3. Выведите на консоль результат указанной битовой операции (и, или, исключающее или) введённого числа и числа, введённого в задании 1 в системе счисления, указанной в задании 3.

Решение с комментариями

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a, b, c, d, f, e; // инициализация переменных с целочисленным типом данных

    printf("Enter a number in the 10th numeral system:"); // вывод текста

    scanf("%d", &a); // ввод значения переменной 'a' с консоли в 10-ной сс

    printf(("You have entered: %d\n"), a); // вывод значения переменной 'a' в 10-
ной сс

    b = a; // переменной 'b', присваивается значение 'a'

    printf(("Your number in the 16th numeral system: %x\n"), b); // вывод текста
и переменной b в 16-ной сс

    e = a >> 3; // переменная 'e' получает значение переменной 'a', сдвинутое на 3
бита вправо

    printf("Your number in the 8th numeral system is shifted 3 bits to the
right:%o\n", e); // вывод текста и переменной 'e' в 8-ной сс

    c = ~a; // переменная 'c', становится числом 'a', с применением битовой операции
отрицания

    printf(("Your number in the 8th numeral system:%o\nand a number after
applying a bitwise negation operation to it %o\nEnter a number: "), a, c);
scanf("%o", &d); // вывод переменной 'a' в 8-ной сс и переменной c в 8-ной сс

    scanf("%o", &d); // ввод с консоли переменной 'd', в 8-ной сс

    f = d | a; // присвоение переменной 'f' значения, полученного из битовой операции "ИЛИ"
между переменными 'd' и 'a'

    printf(("Your number in the 8th numeral system: %o"), f); // вывод переменной
'f', в 8-ной системе счисления после применения битовой операции 'или'

    return 0;
}
```

```
You have entered: 5
Your number in the 16th numeral system: 5
Your number in the 8th numeral system is shifted 3 bits to the right:0
Your number in the 8th numeral system:5
and a number after applying a bitwise negation operation to it 37777777772
Enter a number:5
Your number in the 8th numeral system: 5
```