

**Министр 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

С. Работа 3

Выполнила студентка группы № М3115

Матюхин Алексей Александрович

Подпись:

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2023

Текст задания

Лабораторная работа 3. Представление чисел в различных системах счисления и битовые операции.

Задания

1. Запросите с консоли целое число в указанной системе счисления.
2. Выведите на консоль введенное число в указанной системе счисления.
3. Выведите на консоль введенное 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 введенное 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) введенного числа и числа, введенного в задании 1 в системе счисления, указанной в задании 3.

Варианты заданий

Варианты заданий

| № варианта | Основание системы счисления для задания 1 | Основание системы счисления для задания 2 | Основание системы счисления для задания 3 | Направление сдвига и количество бит сдвига для задания 3 | Операция для задания 5 |
|------------|---|---|---|--|------------------------|
| 1 | 8 | 10 | 8 | влево 1 | и |
| 2 | 10 | 8 | 16 | влево 2 | или |
| 3 | 16 | 8 | 8 | влево 3 | исключающее или |
| 4 | 8 | 16 | 16 | влево 4 | и |
| 5 | 10 | 16 | 8 | вправо 1 | исключающее или |
| 6 | 16 | 10 | 16 | вправо 2 | или |
| 7 | 8 | 10 | 8 | вправо 3 | или |
| 8 | 10 | 8 | 16 | вправо 4 | исключающее или |
| 9 | 16 | 8 | 8 | влево 1 | и |
| 10 | 8 | 10 | 16 | влево 2 | исключающее или |
| 11 | 10 | 16 | 8 | влево 3 | и |
| 12 | 16 | 8 | 16 | влево 4 | и |
| 13 | 8 | 10 | 8 | вправо 1 | исключающее или |
| 14 | 10 | 8 | 16 | вправо 2 | и |
| 15 | 16 | 10 | 8 | вправо 3 | или |
| 16 | 8 | 10 | 16 | вправо 4 | и |

Решение с комментариями

```
1  #include <stdio.h>
2  //мой вариант - 15
3  int main() {
4      int a, b, c;
5      scanf("%x", &a);
6      printf("10-num: %d\n", a); //вывод в различных системах счисления
7      printf("8-num: %o\n", a);
8      printf("16-num: %x\n", a);
9
10     printf("8-num: %o >> 3 == %o\n", a, a >> 3); //сдвиг
11     printf("16-num: %x >> 3 == %x\n", a, a >> 3);
12
13     printf("8-num: ~ %o = %o\n", a, ~a); //битовая операция отрицания
14     printf("16-num: ~ %x = %x\n", a, ~a);
15
16     b = ('%o\n', a);
17     c = ('%x\n', a);
18     printf("8-num||16-num: %o||%x == %d\n", a, a,b|c); //битовая операция или
19     return 0;
20 }
```