

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
институт

Кафедра «Программная инженерия»
кафедра

ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Рекурсия
Тема

Руководитель

Подпись, дата

А.С. Черниговский

Инициалы, Фамилия

Студент КИ19-17/1Б, №031939174

Номер группы, зачетной книжки

Подпись, дата

А.К. Никитин

Инициалы, Фамилия

Красноярск 2020

1 Цель

Ознакомиться с принципами рекурсии и методами ее реализации на языке Си.

2 Задачи

Для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) выполнить работу в соответствии с заданием;
- 2) разбить программу на функции;
- 3) добавить проверку входных аргументов;
- 4) не использовать глобальные переменные;
- 5) добавить повторение программы по требованию пользователя.

3 Описание задания

Реализуйте функцию разворота целого числа. Пример: $314159 \rightarrow 951413$.

4 Ход выполнения

Ниже представлен листинг программы по заданию.

Листинг 1 – Переворот числа через рекурсию

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <locale.h>

// ввод целого числа
void inputInt(int* number)
{
    while (!scanf("%d", number))
    {
        fflush(stdin);
        printf("Введите корректные данные!\n");
    }
}

// переворот числа
int reverse(int number)
{
    int digit = floor(log10(abs(number))); // длина числа минус один

    if (abs(number) <= 9)
        return number;

    return (number % 10) * pow(10, digit) + reverse(number / 10);
}

int main()
{
    int number = 0;
    int reversedNumber = 0;
    int userChoice = 0;

    setlocale(LC_ALL, "");

    do
    {
```

Продолжение листинга

```
printf("-ведите число:\n");
inputInt(&number);

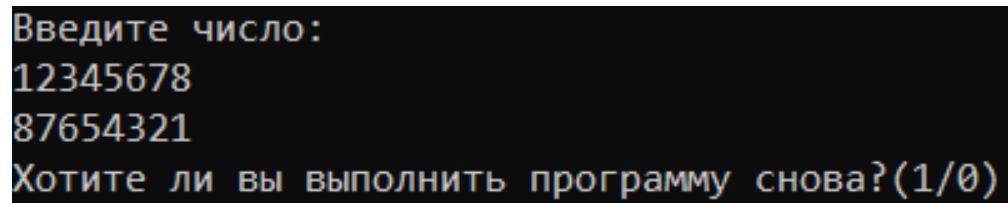
reversedNumber = reverse(number);
printf("%d\n", reversedNumber);

printf("'отите ли вы выполнить программу снова?(1/0)\n");
while (1)
{
    inputInt(&userChoice);
    if (userChoice == 1 || userChoice == 0)
        break;
    printf("-ведите 1 или 0!\n");
}

}while (userChoice);
}
```

5 Результат

Ниже представлен скриншот с консольным выводом.



```
Введите число:  
12345678  
87654321  
Хотите ли вы выполнить программу снова?(1/0)
```

Рисунок 1 – Рекурсивный переворот числа

6 Выводы

По окончании работ были выполнены следующие задачи:

- 1) изучены основные принципы работы рекурсии;
- 2) реализована программа по заданию.