**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

# Лабораторная работа №5

по дисциплине «Программирование»

Рекурсия

Группа: **АВТ-008**

Студент: **Казанцев К.О. , Павлюк А.С.**

Преподаватель: **Гриньков Д.К.**

НОВОСИБИРСК 2021

## Задание

1.Тройки и семерки. Какое наименьшее число обладает тем свойством, что оно записывается только с помощью цифр 3 и 7 и что как оно, так и сумма его цифр делятся на 3 и 7? Например, 7 733 733 делится без остатка на 3 и на 7, но сумма его цифр (33) на 3 делится, а на 7 нет, поэтому оно не может служить решением задачи.

## Проектирование программы

Обсуждение основных идей алгоритма

Идея: рекурсивно добавлять тройки и семерки, пока не найдено минимальное подходящее число.

## Составные части программы

## 1. Функция подсчета суммы цифр числа

|  |
| --- |
| long long sum\_num(long long x) { |
|  | long long sum = 0; |
|  | for (; x > 0; x /= 10) { |
|  | sum += x % 10; |
|  | } |
|  | return sum; |
|  | } |

## 2. Добавление троек

|  |
| --- |
| a\*=10; |
|  | a += 3; |
|  | if (a % 21 == 0 && sum\_num(a) % 21 == 0) { //проверка условий |
|  | if (min == 0) min = a; |
|  | else if (a < min) min = a; |
|  | } |
|  | recursia(a, min); //вызов функции с добавленной тройкой в конец |

## 3. Добавление семерок

|  |
| --- |
| a/=10; |
|  | a \*= 10; |
|  | a += 7; |
|  | if (a % 21 == 0 && sum\_num(a) % 21 == 0) { //проверка условий |
|  | if (min == 0) min = a; |
|  | else if (a < min) min = a; |
|  | } |
|  | recursia(a, min); //вызов функции с добавленной семеркой в конец |

## Вывод

Программа успешно справляется с поставленной задачей с помощью рекурсивного перебора. К недостаткам можно отнести перебор больших чисел.