Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

Лабораторная работа №7

«Рекурсия»

Вариант 18

Выполнил студент группы ИВТ-20-1б

Матяж Владимир Олегович

Проверил старший преподаватель

Ярулин Денис Владимирович

Пермь 2020

**Цель работы:**

Получить практические навыки работы с рекурсивными функциями.

**Постановка задачи:**

Написать программу, выполняющую задание из соответствующего варианта, используя рекурсии и не используя циклы.

**Вариант:**

Составить программу перевода данного натурального числа в n-ичную систему счисления.

**Анализ задачи:**

Натуральное число, которое нужно перевести в n систему счисления и систему счисления вводит пользователь с помощью стандартного пользовательского ввода, для них понадобится две целочисленные переменные. Передадим этим значения в рекурсивную функцию.

Условием выхода из рекурсии зададим не равенство нулю полученного на входе натурального числа, если же число стало равно 0, вызов функции прекращается. Если условие выхода не выполнено, перейдем к шагу рекурсии. Находим остаток от деления числа на систему счисления, делаем проверку, если остаток больше или равен 10 и меньше или равен 35, то исходя из кода символа сохраняем символ в массив типа char под номером (остаток + 55), код буквы на 55 больше остатка, т.к. числа больше 9 заменяются на буквы, иначе сохраняем в массив символ (остаток + 48), т.к. код цифры на 48 больше остатка. Производим рекурсивный вывод массива с конечного элемента до 0. Условием выхода из рекурсии будет равенство переменной, отвечающей за номер символа, нулю. **Код программы:**

#include <iostream>

using namespace std;

int s, num,k;

char a[200];

void ex(int v)

{

if (v == -1)

{

return;

}

cout << a[v];

v--;

ex(v);

}

void sist(int n, int i)

{

if (n != 0)

{

int c = n % s;

if (c >= 10 && c <= 35)

{

char ost(c + 55);

a[i] = ost;

i++;

k++;

n /= s;

sist(n, i);

}

else

{

char ost(c + 48);

a[i] = ost;

i++;

k++;

n /= s;

sist(n, i);

}

}

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "");

cout << "Введите число" << endl;

cin >> num;

cout << "Введите систему" << endl;

cin >> s;

int d = 0;

sist(num, d);

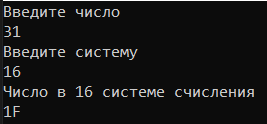
k--;

cout << "Число в " << s << " системе счисления" << endl;

ex(k);

}

**Результат работы программы:**

****