Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Лабораторная работа «Ханойские башни»**

**по дисциплине**

**«Основы алгоритмизации и программирования»**

**(Семестр** 2)

Выполнил студент гр. ИВТ-21-1б

Гребнев Алексей Дмитриевич

Проверил:

Яруллин Денис Владимирович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

г.Пермь -2022

**Постановка задачи**

Даны 1 стержень с дисками разного размера и 2 пустых стержня. Нужно переместить диски с одного стержня на другой, перекладывать можно только по одному диску за ход, складывать диски можно только меньший на больший. Реализовать программу, которая определяет перестановки этих дисков с помощью наименьшего количества ходов.

**Исходные данные**

#include <iostream>

using namespace std;

void move\_step(char point1, char point2)//Функция передвигает один диск

{

cout << "со стержня " << point1 << " на стержень " << point2 << endl; //Показ шагов переноса диска

}

void moving\_step(int num, char point1, char point2, char point3) //Функция передвигает всю башню - point3 (вспомогат.стержень)

{

if (num != 0) //Условие выхода из функции

{

moving\_step(num - 1, point1, point3, point2);//Из стержня 1 на стержень 3

move\_step(point1, point2);//Переносим диск с 1 на 2

moving\_step(num - 1, point3, point2, point1);//Переносим "обратно" с 3 на 2 к одному диску, который перевели в move\_step

}

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "rus");

int num;

cout << "Введите количество колец: " << endl;

cin >> num;

moving\_step(num, 'A', 'B', 'C'); //Кол-во колец, 1 стержень , 2 стержень, 3 стержень

return 0;

}

**Блок-схема**  




