Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**

Кафедра **«**Информационные технологии и автоматизированные системы**»**

**ОТЧЕТ**

Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования»

Семестр 2

Тема: Стеки.

Выполнил работу

Студент группы РИС-22-1Б

Поважный В. Е.

Проверил

Доцент кафедры ИТАС

Полякова О.А.

г. Пермь-2023

**Введение**

Для выполнения лабораторной работы требуется сделать отчет программы. Создание программ – отличный способ практики программирования.

**Постановка задачи**

Создать структуру стека, которая сможет добавлять и удалять элементы, а также дополнительные функции для работы со стеком.

**Код программы**

#include <iostream>

#define SIZE 10

using namespace std;

struct Stack

{

int\* arr;

int top;

int capacity;

Stack(int size = SIZE);

~Stack();

void push(int);

int pop();

int peek();

int size();

bool isEmpty();

bool isFull();

};

Stack::Stack(int size)

{

arr = new int[size];

capacity = size;

top = -1;

}

Stack::~Stack()

{

delete[] arr;

}

void Stack::push(int x)

{

if (isFull())

{

cout << "Overflow\nProgram Terminated\n";

exit(EXIT\_FAILURE);

}

cout << "Inserting " << x << endl;

arr[++top] = x;

}

int Stack::pop()

{

if (isEmpty())

{

cout << "Underflow\nProgram Terminated\n";

exit(EXIT\_FAILURE);

}

cout << "Removing " << peek() << endl;

return arr[top--];

}

int Stack::peek()

{

if (!isEmpty())

return arr[top];

else

exit(EXIT\_FAILURE);

}

int Stack::size()

{

return top + 1;

}

bool Stack::isEmpty()

{

return top == -1;

}

bool Stack::isFull()

{

return top == capacity - 1;;

}

int main()

{

Stack pt(3);

pt.push(1);

pt.push(2);

pt.pop();

pt.pop();

pt.push(3);

cout << "The top element is " << pt.peek() << endl;

cout << "The stack size is " << pt.size() << endl;

pt.pop();

if (pt.isEmpty())

cout << "The stack is empty\n";

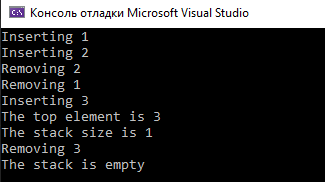
else

cout << "The stack is not empty\n";

return 0;

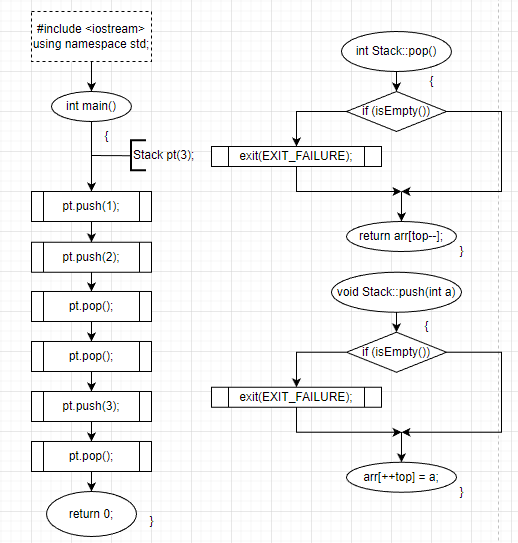
}

**Вывод программы**

****

***Рисунок 1 – вывод программы***

**Блок-схема**

****

***Рисунок 3 – Схема алгоритма программы***

**Вывод**

Программа выполняет свою задачу.

**Заключение**

Для решения задачи потребовались знания языка программирования, а конкретнее C++. Программа выполняет те условия, что были указаны в постановке задачи и работает без проблем.