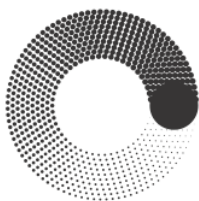


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ

*Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий*

направление подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Дисциплина: Основы современных алгоритмов

Тема: "Стеки и очереди"

Цель: Получить практические навыки в использовании стеков и
очередей в языке C

Выполнил(а): студент группы 201-726
Забалуев Владислав
(Фамилия И.О.)

Дата, подпись 11 сентября 2021 _____
(Дата) (Подпись)

Проверил: _____
(Фамилия И.О., степень, звание) (Оценка)

Дата, подпись _____
(Дата) (Подпись)

Замечания: _____

Москва
2021

Задача:

Необходимо разработать программу, реализующую работу со стеком очередью. Программа должна содержать функции вставки, извлечения, контроля на переполнение, контроля на отсутствие элементов (пустой стек или очередь), отображения на экране значения извлекаемого элемента.

```
#include <iostream>

class Stack
{
private:
    int N = 10;
    int* arr;
    int top; //переменная для вершины стэка
public:
    Stack()
    {
        top = -1;
        arr = new int[N];
    }

    void Push(int chislo)
    {
        if (top == N - 1) //если значение вершины равно размеру массива, то
        {
            printf("Stack Overflow \n");
        }
        else //иначе добавляем в стек
        {
            top++;
            arr[top] = chislo;
        }
    }

    void Pop()
    {
        if (top == -1) //если элементов в стеке нет, то
        {
            printf("Stack null \n");
        }
        else
        {
            printf("%d \n", arr[top]); //иначе выводим элемент
            top--;
        }
    }
};

class List
{
private:
    int N = 3;
    int* arr;
    int top; //переменные головы и хвоста
    int bot;
public:
    List()
    {
        top = 0;
        bot = 0;
    }
};
```

```

        arr = new int[N];
    }
    void Add(int chislo)
    {
        if (top == (bot + 1) % N) //если в очереди есть место, то
        {
            printf("List overflow \n");
        }
        else
        {
            arr[bot] = chislo; //добавляем число
            bot = (bot + 1) % N;
        }
    }
    void Remove()
    {
        if (top != bot) //если в очереди есть элементы, то выводим их
        {
            printf("%d \n", arr[top]);
            top = (top + 1) % N;
        }
        else
        {
            printf("List null \n");
        }
    }
};

int main()
{
    Stack stack;
    stack.Pop();
    stack.Push(15);
    stack.Push(1);
    stack.Push(5);
    stack.Pop();
    stack.Pop();
    stack.Pop();

    printf("\nNow List \n \n");
    List list;
    list.Remove();
    list.Add(63);
    list.Add(3);
    list.Add(3);
    list.Remove();
    list.Remove();

    list.Remove();
}

```

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Stack null
5
1
15

Now List

List null
List overflow
63
3
List null

D:\GAME\Github\Games1\Учеба\OCA\LabWork1\Debug\LabWork1.exe (процесс 2676) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

```