

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский

**Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)**

Институт информационных технологий, математики и механики

**Кафедра математического обеспечения и суперкомпьютерных
технологий**

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

«Реализация класса очередь»

Выполнил: студент группы
381706-2

Крюков Дмитрий Алексеевич

_____ Подпись

Научный руководитель:

ассистент каф. МОСТ ИИТММ

Лебедев Илья Геннадьевич

_____ Подпись

Нижний Новгород

2018

Содержание

Содержание.....	2
1. Введение.....	3
2. Постановка задачи.....	4
3. Руководство пользователя.....	5
4. Руководство программиста.....	6
4.1 Описание структуры программы.....	6
4.2 Описание структур данных.....	6
4.3 Описание алгоритмов.....	7
5. Заключение.....	8
6. Литература.....	9

1. Введение

Очередь — абстрактный тип данных с дисциплиной доступа к элементам «первый пришёл — первый вышел» (FIFO, англ. first in, first out). Добавление элемента (принято обозначать словом enqueue — поставить в очередь) возможно лишь в конец очереди, выборка — только из начала очереди (что принято называть словом dequeue — убрать из очереди), при этом выбранный элемент из очереди удаляется.

2. Постановка задачи

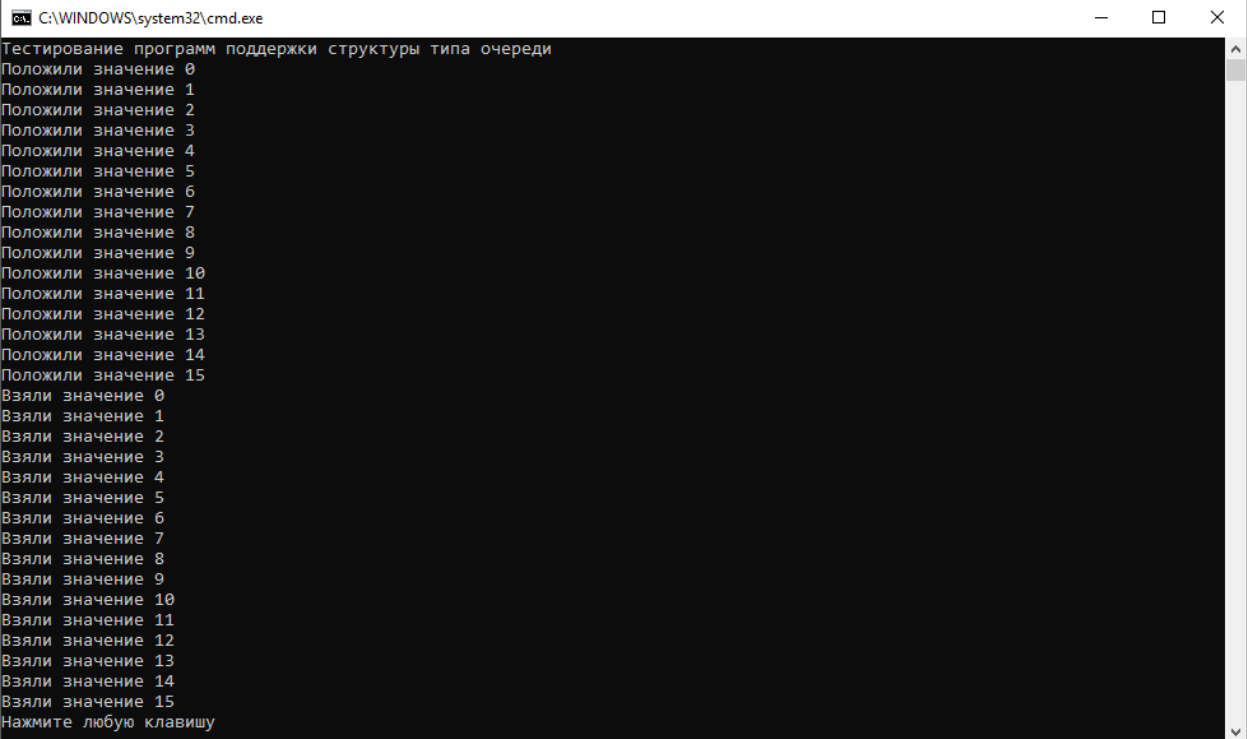
Реализация класса стек:

Для стека определены операции:

- проверка пустоты
- проверка полноты
- добавить элемент
- извлечь первый элемент

3. Руководство пользователя

Данная программа предназначена для тестирования динамической структуры очередь. В список поочередно загружаются 16 элементов, а затем они извлекаются из очереди и выводятся в консоли.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Тестирование программ поддержки структуры типа очереди
Положили значение 0
Положили значение 1
Положили значение 2
Положили значение 3
Положили значение 4
Положили значение 5
Положили значение 6
Положили значение 7
Положили значение 8
Положили значение 9
Положили значение 10
Положили значение 11
Положили значение 12
Положили значение 13
Положили значение 14
Положили значение 15
Взяли значение 0
Взяли значение 1
Взяли значение 2
Взяли значение 3
Взяли значение 4
Взяли значение 5
Взяли значение 6
Взяли значение 7
Взяли значение 8
Взяли значение 9
Взяли значение 10
Взяли значение 11
Взяли значение 12
Взяли значение 13
Взяли значение 14
Взяли значение 15
Нажмите любую клавишу
```

4. Руководство программиста

4.1 Описание структуры программы

1. Модуль queueelib (TQueue.h, TQueue.cpp) – реализация класса стек
2. Модуль queue(main.cpp) – реализация программы для тестирования динамической структуры стек
3. Модуль queue_test(queue_test.cpp) - тестирование класса стек при помощи Google C++ + Testing Framework.

4.2 Описание структур данных

Структура

Структура очередь унаследована от структуры стек, а следовательно имеет все поля и методы родительского класса:

Поля:

Унаследованные от стека:

mem - память для элементов структуры

top - индекс последнего занятого в mem

memSize — размер памяти под структуру

Не унаследованные от стека:

li - индекс первого элемента структуры

Методы:

`int IsEmpty()` - контроль пустоты

`int GetCount()` - число элементов в стеке

`int IsFull()` - контроль переполнения

`void Put(const int Val)` - добавить значение

`ValType Get()` - извлечь значение

4.3 Описание алгоритмов

Извлечение из очереди элемента

Если очередь пуста

Ошибка

положить в переменную tmp mem[li]

li = ++li % memSize

уменьшить top на 1

вернуть tmp

5. Заключение

В ходе работы был реализован класс очередь, в нем реализованы функции контроля пустоты и переполнения, а так же добавления и извлечения элементов

6. Литература

1. Гергель В.П. Методические материалы по курсу «Методы программирования 2», Нижний Новгород, 2015.
2. Очередь | программирование на C и C++ - Режим доступа: <https://codelessons.ru/cplusplus/ochered-queue-v-c-realizaciya-i-chto-eto-voobshhe-takoe.html>
3. Очередь (программирование) - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Очередь_\(программирование\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Очередь_(программирование))