

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 список»

**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

Список(англ. List) — это абстрактный тип данных, представляющий собой упорядоченный набор значений, в котором некоторое значение может встречаться более одного раза. Экземпляр списка является компьютерной реализацией математического понятия конечной последовательности. Экземпляры значений, находящихся в списке, называются элементами списка (англ. item, entry либо element); если значение встречается несколько раз, каждое вхождение считается отдельным элементом.

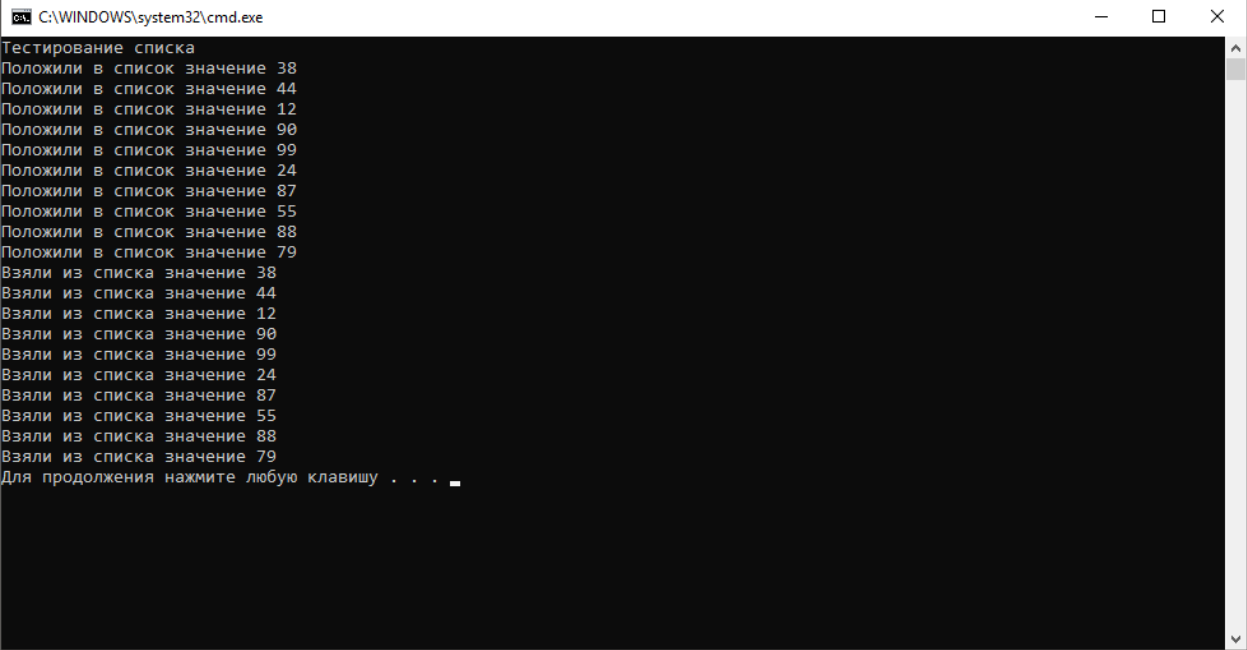
## 2. Постановка задачи

Разработка класса список на массиве:

- Реализация отношения следования при помощи сцепления (адресных указателей)
- Линейный список как структура хранения
- Реализация списков с использованием динамически-распределяемой области памяти
- Разработка общего представления линейного списка для обеспечения списковой структуры хранения

### 3. Руководство пользователя

Данная программа предназначена для тестирования динамической структуры список. В список поочередно загружаются 10 элементов, а затем они выгружаются из списка и выводятся в консоли.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Тестирование списка
Положили в список значение 38
Положили в список значение 44
Положили в список значение 12
Положили в список значение 90
Положили в список значение 99
Положили в список значение 24
Положили в список значение 87
Положили в список значение 55
Положили в список значение 88
Положили в список значение 79
Взяли из списка значение 38
Взяли из списка значение 44
Взяли из списка значение 12
Взяли из списка значение 90
Взяли из списка значение 99
Взяли из списка значение 24
Взяли из списка значение 87
Взяли из списка значение 55
Взяли из списка значение 88
Взяли из списка значение 79
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

## 4. Руководство программиста

### 4.1 Описание структуры программы

1. Модуль `datlistlib` (`TDatList.h`, `TDatList.cpp`) – реализация класса список.
2. Модуль `datlink` (`TdatLink.h`, `TdatLink.cpp`) – реализация класса звено списка.
3. Модуль `datlist` (`main.cpp`) – реализация программы для тестирования динамической структуры список.
4. Модуль `datlisttest` (`datlist_test.cpp`) - тестирование класса список на массивах при помощи Google C++ Testing Framework.

### 4.2 Описание структур данных

#### Структура

Поля:

`pFirst` - первое звено

`pLast` - последнее звено

`listLen` - количество звеньев в списке

Методы:

`InsFirst(ValType val)` - установить первым элементом списка

`InsLast(ValType val)` - установить последним элементом списка

`InsTo(int num, const ValType& Val)` - вставить на позицию

`GetFirst()` - получить значение первого элемента списка

`GetDatValue(int num)` - получить значение n-ного элемента списка

`GetLast()` - получить значение последнего элемента списка

`DelFirst()` - удалить первый элемент списка

`DelLast()` - удалить последний элемент списка

`Del(int num)` - удалить n-ный элемент списка

IsFull() - полнота списка

IsEmpty() - пустота списка

### **4.3 Описание алгоритмов**

Вставка в начало значения val

создать новое звено tmp со значением Val и указателем на pFirst

pFirst = tmp

Если ListLen = 0

pLast = tmp

Инкрементировать ListLen

## 5. Заключение

В ходе работы реализован класс список, в нем реализованы отношения следования при помощи сцепления (адресных указателей), функции вставки и удаления элементов

Реализованы тесты для проверки работы класса и программа для тестирования



## 6. Литература

1. Гергель В.П. Методические материалы по курсу «Методы программирования 2», Нижний Новгород, 2015.
2. Список - Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_\(информатика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_(информатика))