Министерство образования науки РФ

Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского (Национальный исследовательский университет)

Институт Информационных Технологий Математики и Механики

Отчёт по лабораторной работе

«Полиномы»

Выполнил:

студент ИИТММ гр. 0823-3

Новожилова А. А.

Проверил:

ассистент каф. МО ЭВМ, ВМК

Козинов Е.А.

Нижний Новгород

2016 г.

Содержание

[Введение 3](#_Toc270962758)

[Постановка задачи 4](#_Toc270962759)

[Руководство пользователя 5](#_Toc270962760)

[Руководство программиста 6](#_Toc270962761)

[Описание структур данных 6](#_Toc270962762)

[Описание алгоритмов 6](#_Toc270962763)

[Описание структуры программы 6](#_Toc270962764)

[Заключение 7](#_Toc270962765)

[Литература 8](#_Toc270962766)

[Приложения 9](#_Toc270962767)

[Приложение 1 9](#_Toc270962768)

[Приложение 2 9](#_Toc270962769)

# Введение

В данной лабораторной работе стоит задача разобраться, как представляются полиномы и операции над ними.

Начнем с понятия **моном.**

**Мономом** называется компонент полинома, состоящий из произведения коэффициента и переменных степени больше нуля.

, где α коэффициент.

Также мономом является просто коэффициент без переменных.

**Полиномы** представляют собой сумму мономов, то есть:

или

# Постановка задачи

Предложено разработать визуальную программу, содержащую реализацию структуры хранения полиномов и операции, которые можно производить над ними:

-Сложение

-Вычитание

-Умножение на скаляр

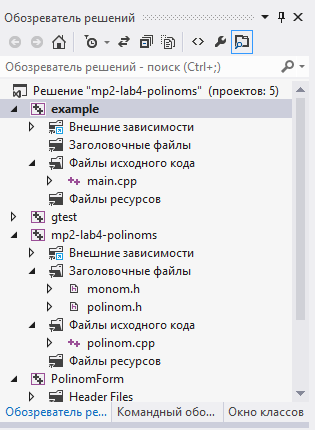
Программа должна позволять вводить полиномы и производить операции.

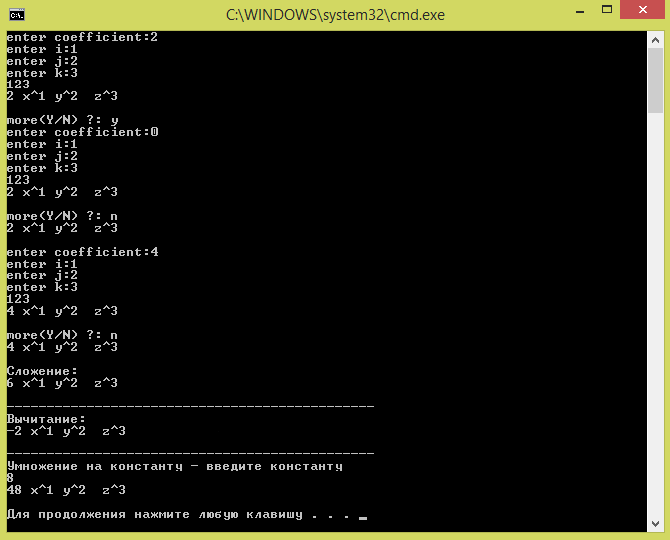
Программа предлагает пользователю возможность ввода мономов в полиномы. Должна осуществляется проверка на корректность введенных данных, и в случае ошибки, необходимо известить об этом пользователя и предложить повторный ввод. Программа реализует диалог с пользователем посредством консоли и формы.

# Руководство пользователя

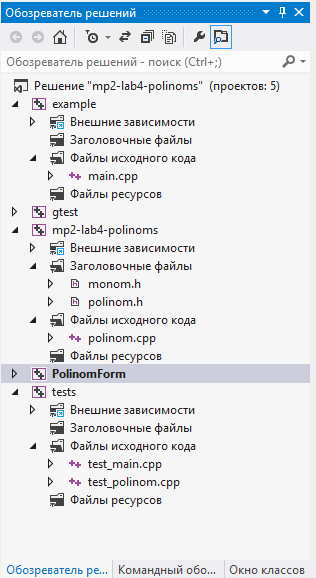
Для работы программы запускаем Visual Studio, открываем папку "mp2-lab4-polinoms" и файл "mp2-lab4-polinoms.sln". Далее с помощью нажатия клавиш Ctrl и F5 программа начинает функционировать. Предварительно можно выбрать проект, который хочется запустить, делая «Назначить запускаемым проектом».

При выборе проекта **example** запустится консольное приложение, которое позволит ввести мономы, задавая коэффициенты и степени переменных, произвести операции над полиномами.





При выборе проекта **PolinomForm** запустится форма, в которой также можно ввести мономы. И проследить, как меняется результат при сложении и разности двух полиномов.





# Руководство программиста

## Описание структуры программы

Программа состоит из решения, в котором находится 5 проектов:

* example
* main.cpp – реализация интерфейса с помощью консоли
* gtest
* gtest.h
* gtest-all.cpp
* mp2-lab4-polinoms
* monom.h – содержит класс **monom** и методы этого класса
* polinom.h - содержит класс **polinom** и описание методов этого класса
* polinom.cpp - содержит реализацию методов класса **polinom**
* PolinomForm
* MyForm.h
* MyForm.cpp реализация интерфейса с помощью формы
* Tests
* test\_main.cpp
* test\_monom.cpp
* test\_polinom.cpp

## Описание структур данных

Класс **Monom** реализован на основе односвязного линейного списка. Односвязный линейный список- это структура данных, состоящая из элементов одного типа, связанных между собой последовательно посредством указателей. Каждый элемент списка имеет указатель на следующий элемент. Последний элемент списка указывает на NULL.

**Monom** как звено полинома содержит поля: коэффициент, свертка и указатель.

Класс **Polinom** служит для создания динамической структуры хранения полинома- односвязного линейного списка.

## Описание алгоритмов

В данной лабораторной работе мы реализовали два класса для представления полиномов: **Monom**

**Polinom.**

# Заключение

В результате выполнения данной лабораторной работы были реализованы:

* Класс мономов Monom
* Класс полиномов Polinom
* Был разработан программный комплекс, реализующий работу с полиномами от трёх переменных.

# Литература

# Приложения