Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского"

Институт информационных технологий, математики и механики

Отчёт по лабораторной работе

Алгебра Полиномов

Выполнили:

студенты ф-та ИТММ гр. 3821Б1ФИ3

Дурандин В.; Канаков Р.;

Бендюжко Т.; Казанцев Е. Вьюнов Д.

Проверил:

зав. лабораторией СТиВВ

Лебедев И.Г.

Нижний Новгород

2023 г

Оглавление

[Введение 3](#_Toc127813491)

[1. Постановка задачи 4](#_Toc127813492)

# Введение

Представление данных во многих задачах из разных областей человеческой деятельности может быть организовано при помощи таблиц. Таблицы представляют собой последовательности строк (записей), структура строк может быть различной, но обязательным является поле, задающее имя (ключ) записи. Таблицы применяются в бухгалтерском учете (ведомости заработной платы), в торговле (прайс-листы), в образовательных учреждениях (экзаменационные ведомости) и являются одними из наиболее распространенных структур данных, используемых при создании системного и прикладного математического обеспечения. Таблицы широко применяются в трансляторах (таблицы идентификаторов) и операционных системах, могут рассматриваться как программная реализация ассоциативной памяти и т.п. Существование отношения «иметь имя» является обязательным в большинстве разрабатываемых программистами структур данных; доступ по имени в этих структурах служит для получения соответствия между адресным принципом указания элементов памяти ЭВМ и общепринятым (более удобным для человека) способом указания объектов по их именам.

# Постановка задачи

1. Написать шаблоны классов для хранения и обработки выражений (полиномов).
2. Реализовать структуры, в которых будут четыре вида таблиц для хранения полиномов.

* Линейная на массиве (линейная на списке)
* Упорядоченная на массиве
* Дерево (АВЛ или красно-черное)
* Хэш-таблицы

3) Продемонстрировать работу по выполнению алгебраических операций над полиномами на примере (main).

*Должны быть:*

* конструкторы (по умолчанию, инициализатор, копирования), деструктор, доступ к защищенным полям;
* Операции над отдельным полиномом: вычисление в точке, умножение на константу, производная, интеграл
* перегруженные операции +,-,\*,/ должны быть реализованы для полиномов из всех четырех списков.
* Добавление полинома (во все сразу), удаление полинома (во всех сразу), поиск (только в активной таблице, выполняется в процессе вычисления выражений, составленных из имен полиномов)
* Активная (выбранная пользователем) таблица должна выводиться на экран в формате, как минимум двух столбцов: 1) имя полинома, 2) строковое представление полинома.