МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ

ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине

«Информационные технологии и программирования»

**Выполнил:**

Переверза Владислав Александрович

Студент 1 курса группы ПИН-б-о-22-1

Направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

очной формы обучения

Ставрополь, 2023 г.

**Тема:** Классы

**Цель работы:** изучить базовые понятия (классы, подклассы и методы) Реализовать фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования.

**Ход работы**

Вариант - 17

Описать класс, реализующий тип данных «вещественная матрица» и работу с ними. Класс должен реализовывать следующие операции над

матрицами:

* сложение, вычитание, умножение, деление (+, –, \*, /) (умножение и

деление как на другую матрицу, так и на число);

* комбинированные операции присваивания (+=, –=, \*=, /=);
* операции сравнения на равенство (неравенство);
* операции вычисления обратной и транспонированной матрицы,
* операцию возведения в степень;
* методы вычисления детерминанта и нормы;
* методы, реализующие проверку типа матрицы (квадратная,

диагональная, нулевая, единичная, симметрическая, верхняя треугольная,

нижняя треугольная);

* операции ввода-вывода в стандартные потоки.

Написать программу, демонстрирующую работу с этим классом. Программа должна содержать меню, позволяющее осуществить проверку всех методов класса.

Листинг приведён в файлах:

[main.cpp](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/main.cpp) [Matrix.h](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/Matrix.h) [Matrix.cpp](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/Matrix.cpp) [MatrixTest.h](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/MatrixTest.h) [MatrixTest.cpp](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/MatrixTest.cpp)

Также приведена [UML-диаграмма](https://github.com/EGP24/oop/blob/cppLR1/uml.png) проекта

В заголовочном файле *Matrix.h* определён класс *Matrix*, в файле *Matrix.cpp* приведена реализация класса *Matrix*. В заголовочном файле *MatrixTest.h* определены функции тестирования, в файле *MatrixTest.cpp* приведены реализации функций тестирования. В файле *main.cpp* реализована функция *main*, предоставляющая интерфейс к классу и проводящая тестирование кода.

Ссылка на [репозиторий](https://github.com/EGP24/oop/tree/main), содержащий полностью выполненные задания.

**Вывод:** изучил основы объектно-ориентированного программирования, в том числе понятия классов, подклассов и методов. Также реализовал основные принципы этого подхода на практике.