**Лабораторная работа 1**

Решить систему линейных алгебраических уравнений методом исключений (Гаусс).

Реализовать отдельный класс, содержащий данные для хранения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), а также ее решения. Все данные должны быть получены из текстового файла.

Кроме того, реализовать отдельный класс, содержащий только метод main(). При выполнении метода main() на экран должны выводиться: исходная система, система, приведенная к треугольному виду и решение или сообщение. Возможные сообщения: «Система вырожденная», «Нет решений», «Решений бесконечно много».

Методы вывода должны вызываться только в main(). Вывод системы, решения (если оно есть) только в экспоненциальном виде с 6 знаками после десятичной точки.

Лабораторная работа состоит из двух этапов: проектирование и реализация. Пока не принят этап проектирования, реализация не рассматривается!

Проект представляется в виде текстового файла, в котором описываются все классы и их данные. Кроме того, на естественном языке перечисляются все действия для всех конструкторов, методов.

Пример оформления проекта:

//Реализовать класс строки

public class Matrix

{

// Данные

private double [][] m; // двумерный массив

private int str; // количество строк в массиве

...

// Методы

// Конструктор по умолчанию

public Matrix()

{

1. Инициализация переменных класса нулями

}

... //Аналогично другие конструкторы

// Вывод двумерного массива на печать в экспоненциальном виде

public void print()

{

1. Для каждой строки двумерного массива выполнять 2

2. Для каждого элемента строки выполнять 3

3. Вывод значения в экпоненциальном виде

}

...//Аналогично все другие методы

}

Пока не принят проект, реализация не рассматривается!

**Общие требования:**

1. Качество кода. Грамотное проектирование. Функциональная прочность вспомогательных методов. Оптимизация по времени и по памяти.
2. Не импортировать никаких библиотек Java кроме тех, которые необходимы для открытия и чтения данных из файла.
3. Не использовать доступ по умолчанию. Указывать доступ для всего, классов, данных, методов.
4. Не использовать коллекции.
5. Не использовать рекурсию.
6. Для всех классов перед каждым методом (кроме main()),в комментариях должно быть записано: какую задачу решает метод, какие параметры ему передаются, что возвращается в результате.
7. Для всех объявленных в методах переменных, включая метод main(), в комментариях необходимо указать их назначение.
8. Все важные для понимания методов моменты должны сопровождаться комментариями.

Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета:

* Условие задачи.
* Описание алгоритма (проект).
* Листинг программы (проект + код).
* Исходные данные (набор тестов в текстовом файле).

Отчет по лабораторной работе представляется в виде набора текстовых файлов (\*.java и \*.txt). Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max до min являются:

* неполная декомпозиция задачи (от 1 до 2 баллов);
* низкое качество программного кода (от 1 до 2 баллов);
* полное или частичное отсутствие комментариев (от 1 до 2 баллов).

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

* неправильной работы реализованного метода для всех или некоторых входных данных;
* отсутствия необходимых разделов;
* неполного выполнения задания по лабораторной работе.