Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет

ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

*Направление подготовки: 09.03.04 – Системное и прикладное программное обеспечение*

*Вставь свое*

*Дисциплина «Программирование»*

**Отчет**

**По лабораторной работе №5**

**Вариант №413484**

Выполнил:

Name

Группа: Group

Преподаватель:

Prepod

Г. Санкт-Петербург, 2024 г.

**Оглавление**

[Задание 2](#_Toc155112300)

[UML-диаграмма классов: 5](#_Toc155112301)

[Код программы: 6](#_Toc155112302)

[Заключение 7](#_Toc155112303)

[Список литературы. 8](#_Toc155112304)

# Задание

Реализовать консольное приложение, которое реализует управление коллекцией объектов в интерактивном режиме. В коллекции необходимо хранить объекты класса Route, описание которого приведено ниже.

**Разработанная программа должна удовлетворять следующим требованиям:**

* Класс, коллекцией экземпляров которого управляет программа, должен реализовывать сортировку по умолчанию.
* Все требования к полям класса (указанные в виде комментариев) должны быть выполнены.
* Для хранения необходимо использовать коллекцию типа java.util.TreeMap
* При запуске приложения коллекция должна автоматически заполняться значениями из файла.
* Имя файла должно передаваться программе с помощью: **аргумент командной строки**.
* Данные должны храниться в файле в формате csv
* Чтение данных из файла необходимо реализовать с помощью класса java.io.InputStreamReader
* Запись данных в файл необходимо реализовать с помощью класса java.io.PrintWriter
* Все классы в программе должны быть задокументированы в формате javadoc.
* Программа должна корректно работать с неправильными данными (ошибки пользовательского ввода, отсутсвие прав доступа к файлу и т.п.).

**В интерактивном режиме программа должна поддерживать выполнение следующих команд:**

* help : вывести справку по доступным командам
* info : вывести в стандартный поток вывода информацию о коллекции (тип, дата инициализации, количество элементов и т.д.)
* show : вывести в стандартный поток вывода все элементы коллекции в строковом представлении
* insert null {element} : добавить новый элемент с заданным ключом
* update id {element} : обновить значение элемента коллекции, id которого равен заданному
* remove\_key null : удалить элемент из коллекции по его ключу
* clear : очистить коллекцию
* save : сохранить коллекцию в файл
* execute\_script file\_name : считать и исполнить скрипт из указанного файла. В скрипте содержатся команды в таком же виде, в котором их вводит пользователь в интерактивном режиме.
* exit : завершить программу (без сохранения в файл)
* remove\_lower {element} : удалить из коллекции все элементы, меньшие, чем заданный
* remove\_greater\_key null : удалить из коллекции все элементы, ключ которых превышает заданный
* remove\_lower\_key null : удалить из коллекции все элементы, ключ которых меньше, чем заданный
* average\_of\_distance : вывести среднее значение поля distance для всех элементов коллекции
* filter\_contains\_name name : вывести элементы, значение поля name которых содержит заданную подстроку
* print\_field\_ascending\_distance : вывести значения поля distance всех элементов в порядке возрастания

**Формат ввода команд:**

* Все аргументы команды, являющиеся стандартными типами данных (примитивные типы, классы-оболочки, String, классы для хранения дат), должны вводиться в той же строке, что и имя команды.
* Все составные типы данных (объекты классов, хранящиеся в коллекции) должны вводиться по одному полю в строку.
* При вводе составных типов данных пользователю должно показываться приглашение к вводу, содержащее имя поля (например, "Введите дату рождения:")
* Если поле является enum'ом, то вводится имя одной из его констант (при этом список констант должен быть предварительно выведен).
* При некорректном пользовательском вводе (введена строка, не являющаяся именем константы в enum'е; введена строка вместо числа; введённое число не входит в указанные границы и т.п.) должно быть показано сообщение об ошибке и предложено повторить ввод поля.
* Для ввода значений null использовать пустую строку.
* Поля с комментарием "Значение этого поля должно генерироваться автоматически" не должны вводиться пользователем вручную при добавлении.

**Описание хранимых в коллекции классов:**

public class Route {

private long id; //Значение поля должно быть больше 0, Значение этого поля должно быть уникальным, Значение этого поля должно генерироваться автоматически

private String name; //Поле не может быть null, Строка не может быть пустой

private Coordinates coordinates; //Поле не может быть null

private java.time.LocalDate creationDate; //Поле не может быть null, Значение этого поля должно генерироваться автоматически

private Location from; //Поле не может быть null

private Location to; //Поле может быть null

private Long distance; //Поле не может быть null, Значение поля должно быть больше 1

}

public class Coordinates {

private long x;

private double y;

}

public class Location {

private Float x; //Поле не может быть null

private Long y; //Поле не может быть null

private String name; //Поле может быть null

}

public class Location {

private Integer x; //Поле не может быть null

private Float y; //Поле не может быть null

private float z;

private String name; //Длина строки не должна быть больше 875, Поле не может быть null

}

# UML-диаграмма классов:

# Код программы:

Исходный код может быть найден в [этом репозитории](https://github.com/TecHeReTiC3141/Programming_Lab3) (вставь ссылку на свой репозиторий)

# Заключение

В процессе выполнения лабораторной работы я разработал консольное приложение, получил опыт использования коллекций, например, TreeMap, освоил файловый ввод-вывод, кроме того, научился создавать JavaDoс и более-менее разумно документировать свой код, без этого такую комплексную программу было очень тяжело разрабатывать

# Список литературы.

1. https://se.ifmo.ru/courses/programming
2. <https://pokemondb.net/pokedex/>
3. <https://javarush.ru/groups/posts/1981-dlja-chego-v-java-nuzhnih-interfeysih>
4. <https://javarush.ru/groups/posts/591-vot-tak-final>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=3Xo6zSBgdgk>
6. <https://javarush.ru/groups/posts/1985-raznica-mezhdu-abstraktnihmi-klassami-i-interfeysami>
7. <https://skillbox.ru/media/base/klassy-i-obekty-v-java/>
8. <https://www.jetbrains.com/help/idea/class-diagram.html#analyze_graph>
9. <https://metanit.com/java/tutorial/3.3.php>
10. JAVA from EPAM, 2-е издание, исправленное. И. Н. Блинов, В. С. Романчук
11. <https://javarush.ru/groups/posts/1967-otnoshenija-mezhdu-klassami-nasledovanie-kompozicija-i-agregirovanie->
12. <https://javarush.ru/groups/posts/599-inicializacija-poley>
13. https://javarush.ru/groups/posts/2347-klass-string-v-java