Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**По лабораторной работе №3**

**«Исследование работы БЭВМ»**

По дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

Вариант 1388

Выполнил: Хачатрян Геворк Артурович, P3117

Преподаватель: Карапетян Эрик Акопович

Санкт-Петербург

2024

Оглавление

[**Текст задания.** 3](#_Toc160379721)

[**Текст программы.** 4](#_Toc160379723)

[**Описание программы.** 6](#_Toc160379724)

[**Таблица трассировки** 7](#_Toc160379725)

[**Вывод.** 8](#_Toc160379726)

# **Текст задания.**

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.ArrayDequeue
* 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.FileOutputStream
* 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
* add {element} : добавить новый элемент в коллекцию
* update id {element} : обновить значение элемента коллекции, id которого равен заданному
* remove\_by\_id id : удалить элемент из коллекции по его id
* 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\_head : вывести первый элемент коллекции и удалить его
* add\_if\_min {element} : добавить новый элемент в коллекцию, если его значение меньше, чем у наименьшего элемента этой коллекции
* history : вывести последние 7 команд (без их аргументов)
* remove\_any\_by\_distance distance : удалить из коллекции один элемент, значение поля distance которого эквивалентно заданному
* count\_less\_than\_distance distance : вывести количество элементов, значение поля distance которых меньше заданного
* print\_unique\_distance : вывести уникальные значения поля distance всех элементов в коллекции

**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 Integer id; //Поле не может быть null, 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.LocalDateTime creationDate; //Поле не может быть null, Значение этого поля должно генерироваться автоматически

private Location from; //Поле не может быть null

private Location to; //Поле не может быть null

private double distance; //Значение поля должно быть больше 1

}

public class Coordinates {

private Long x; //Значение поля должно быть больше -14, Поле не может быть null

private double y;

}

public class Location {

private Float x; //Поле не может быть null

private long y;

private int z;

}

public class Location {

private int x;

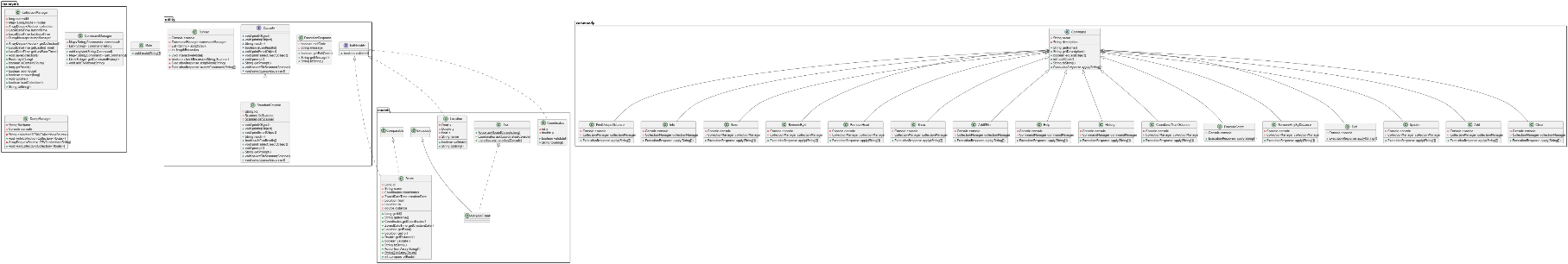
private float y;

private Float z; //Поле не может быть null

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

}

# **Диаграмма классов разработанной программы.**



# **Исходный код программы**

https://github.com/skadibtw/javaLabs5-8/tree/main/lab5

# **Вывод.**

Во время выполнения лабораторной работы я узнал, научился продумывать архитектуру перед написанием программы, узнал многое о коллекциях, методах ввода и вывода, научился генерировать Javadoc.