

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Программирование

Лабораторная работа №5

Выполнил: Герасимов Артём Кириллович

Группа: Р3108

Вариант: 806

Преподаватель: Исаев Александр Сергеевич

Санкт-Петербург

2022

Задание

Реализовать консольное приложение, которое реализует управление коллекцией объектов в интерактивном режиме. В коллекции необходимо хранить объекты класса `Ticket`, 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.HashMap`
- 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.FileWriter`
- Все классы в программе должны быть задокументированы в формате `javadoc`.
- Программа должна корректно работать с неправильными данными (ошибки пользовательского ввода, отсутствие 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)

- `replace_if_greater null {element}` : заменить значение по ключу, если новое значение больше старого
- `replace_if_lowe null {element}` : заменить значение по ключу, если новое значение меньше старого
- `remove_lower_key null` : удалить из коллекции все элементы, ключ которых меньше, чем заданный
- `filter_starts_with_name name` : вывести элементы, значение поля name которых начинается с заданной подстроки
- `print_ascending` : вывести элементы коллекции в порядке возрастания
- `print_field_descending_type` : вывести значения поля type всех элементов в порядке убывания

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'e; 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 Ticket {
    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.util.Date creationDate; //Поле не может быть null, Значение этого
    поля должно генерироваться автоматически
    private double price; //Значение поля должно быть больше 0
    private TicketType type; //Поле не может быть null
    private Event event; //Поле может быть null
}
public class Coordinates {
    private Double x; //Максимальное значение поля: 606, Поле не может быть null
    private Double y; //Максимальное значение поля: 483, Поле не может быть null
```

```
}  
public class Event {  
    private Long 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 java.time.LocalDateTime date; //Поле не может быть null  
    private EventType eventType; //Поле не может быть null  
}  
public enum TicketType {  
    VIP,  
    USUAL,  
    BUDGETARY,  
    CHEAP;  
}  
public enum EventType {  
    E_SPORTS,  
    FOOTBALL,  
    BASKETBALL,  
    EXPOSITION;  
}  
}
```

Исходный код

<https://github.com/Levit104/ProgLab5>

Вывод

В данной лабораторной работе я разработал консольное приложение, которое управляет элементами коллекции в интеркативном режиме, научился использовать классы оболочки и потоки ввода-вывода, а также изучил работу с файлами в Java.