

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и
вычислительная техника, Компьютерные системы и технологии
Дисциплина «Программирование»

Отчет
По лабораторной работе №5
Вариант №3131010

Выполнил:
Колмаков Дмитрий Владимирович,
группа Р3131

Преподаватель:
Письмак Алексей Евгеньевич

Г. Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

Текст задания	3
UML-диаграмма классов.....	6
Код программы	7
Заключение.....	8

Текст задания

Реализовать консольное приложение, которое реализует управление коллекцией объектов в интерактивном режиме. В коллекции необходимо хранить объекты класса `Movie`, 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: **переменная окружения**.
- Данные должны храниться в файле в формате `xml`
- Чтение данных из файла необходимо реализовать с помощью класса `java.util.Scanner`
- Запись данных в файл необходимо реализовать с помощью класса `java.io.OutputStreamWriter`
- 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)
- `remove_greater {element}` : удалить из коллекции все элементы, превышающие заданный
- `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
- `print_ascending` : вывести элементы коллекции в порядке возрастания
- `print_descending` : вывести элементы коллекции в порядке убывания

- `print_field_descending_oscars_count` : вывести значения поля `oscarsCount` 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`'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 Movie {
    private int 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.LocalDateTime creationDate; //Поле не может быть null,
    Значение этого поля должно генерироваться автоматически
    private Long oscarsCount; //Значение поля должно быть больше 0, Поле не
    может быть null
    private MovieGenre genre; //Поле может быть null
    private Mpaarating mpaarating; //Поле не может быть null
    private Person director; //Поле может быть null
}

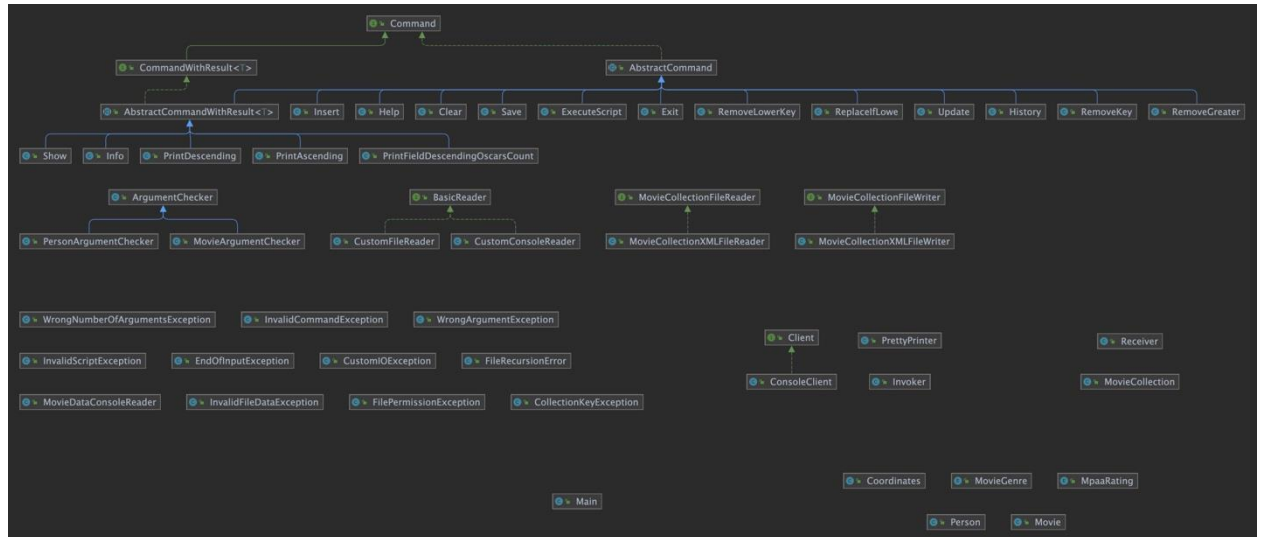
public class Coordinates {
    private Long x; //Максимальное значение поля: 108, Поле не может быть
    null
    private double y;
}

public class Person {
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может быть
    пустой
    private Float height; //Поле может быть null, Значение поля должно быть
    больше 0
    private float weight; //Значение поля должно быть больше 0
    private String passportID; //Строка не может быть пустой, Поле может быть
    null
}

public enum MovieGenre {
    WESTERN,
```

```
        MUSICAL,  
        THRILLER,  
        FANTASY;  
    }  
  
    public enum MpaaRating {  
        G,  
        PG,  
        PG_13,  
        R,  
        NC_17;  
    }
```

UML-диаграмма классов



Код программы

Код программы доступен по ссылке: <https://github.com/whatever125/programming/tree/main/lab5>.

Заключение

В процессе выполнения данной лабораторной работы я изучил работу с коллекциями, вводом/выводом, файлами, сериализацией данных из файла, а также утилитой Javadoc. Был приобретен опыт по написанию консольного приложения на языке Java.