

Санкт-Петербургский Национальный  
Исследовательский университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Программирование

Лабораторная работа - 5

Вариант -556874

Преподаватель - Сорокин Р.Б.

Выполнил - Дробыш Д.А.

Группа - Р3110

Санкт-Петербург

2021

## Задание:

### 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.LinkedList`
  - 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.io.BufferedReader`
  - 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, отсутствие прав доступа к файлу и т.п.).
- 
- `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)
  - `head` : вывести первый элемент коллекции
  - `remove_greater {element}` : удалить из коллекции все элементы, превышающие заданный
  - `history` : вывести последние 10 команд (без их аргументов)
  - `filter_starts_with_name name` : вывести элементы, значение поля name которых начинается с заданной подстроки

### 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; введенное 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.

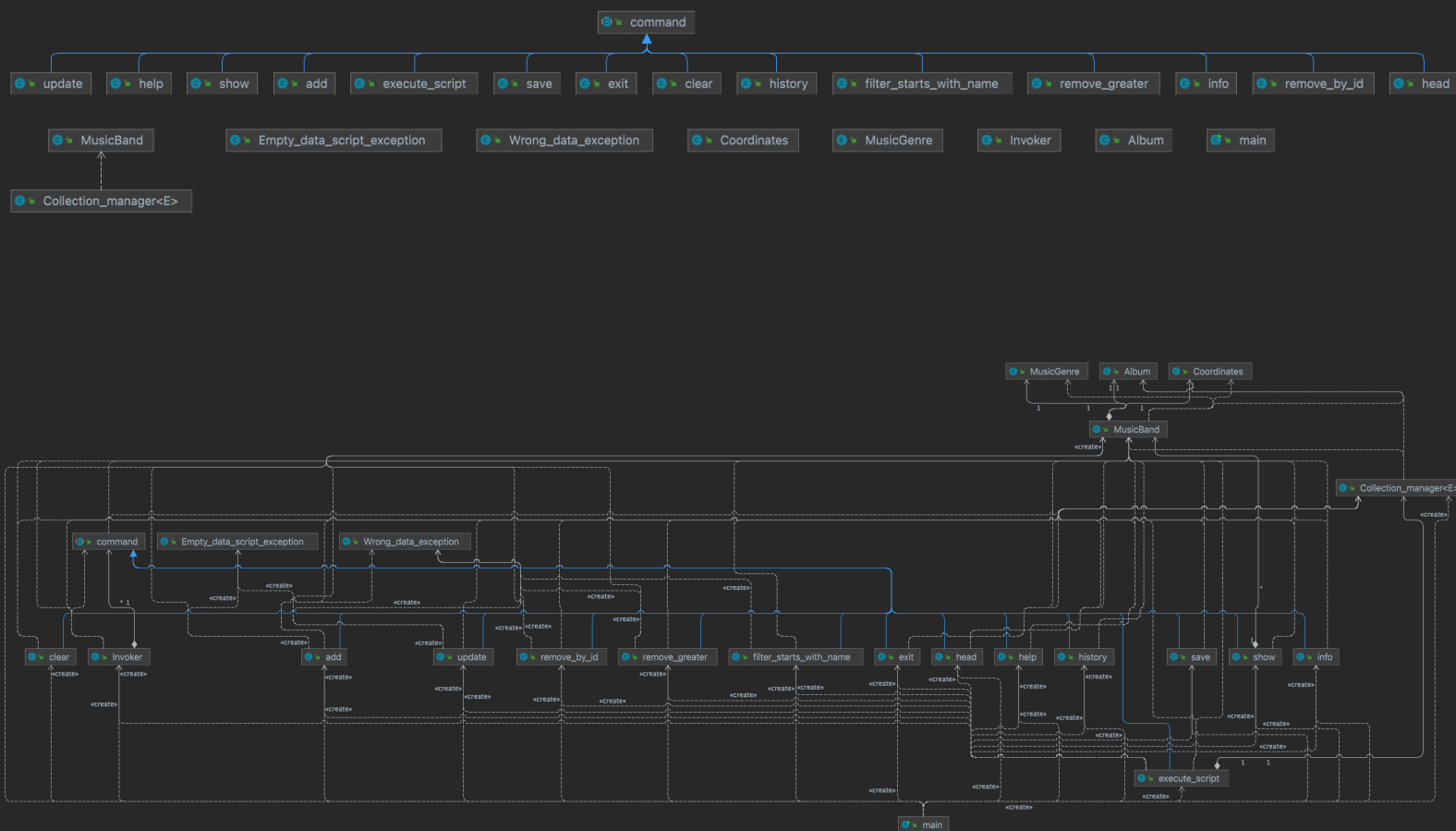
#### Описание хранимых в коллекции классов:

```
public class MusicBand {
    private int id; //Значение поля должно быть больше 0, Значение этого поля должно быть уникальным, Значение этого поля должно генер
    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 int numberOfParticipants; //Значение поля должно быть больше 0
    private Integer albumsCount; //Поле не может быть null, Значение поля должно быть больше 0
    private MusicGenre genre; //Поле не может быть null
    private Album bestAlbum; //Поле может быть null
}

public class Coordinates {
    private Float x; //Максимальное значение поля: 955, Поле не может быть null
    private Long y; //Значение поля должно быть больше -293, Поле не может быть null
}

public class Album {
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может быть пустой
    private long tracks; //Значение поля должно быть больше 0
    private Integer length; //Поле не может быть null, Значение поля должно быть больше 0
    private long sales; //Значение поля должно быть больше 0
}

public enum MusicGenre {
    ROCK,
    PSYCHEDELIC_CLOUD_RAP,
    JAZZ,
    POP,
    POST_PUNK;
}
```



Вывод: За время выполнения этой лабораторной работы, я освоил паттерн “Command”, поработал с парсерами xml, старался придерживаться принципов Solid, а также освоил Hash map и Linked List;