

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский
Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа №5
по дисциплине
“Программирование”

Вариант:54064
Выполнил
Студент группы Р3116
Чэнь Хаолин : 407960

Санкт-Петербург 2025 г.

Текст задания

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.LinkedHashMap**
- 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.FileReader**
- Запись данных в файл необходимо реализовать с помощью класса **java.io.BufferedOutputStream**
- 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

remove_lower {element} : удалить из коллекции все элементы, меньшие, чем заданный

remove_greater_key null : удалить из коллекции все элементы, ключ которых превышает заданный

min_by_creation_date : вывести любой объект из коллекции, значение поля `creationDate` которого является минимальным

filter_contains_name name : вывести элементы, значение поля `name` которых содержит заданную подстроку

Санкт-Петербург 2025 г.

filter_less_than_hair_color hairColor : вывести элементы, значение поля hairColor которых меньше заданного

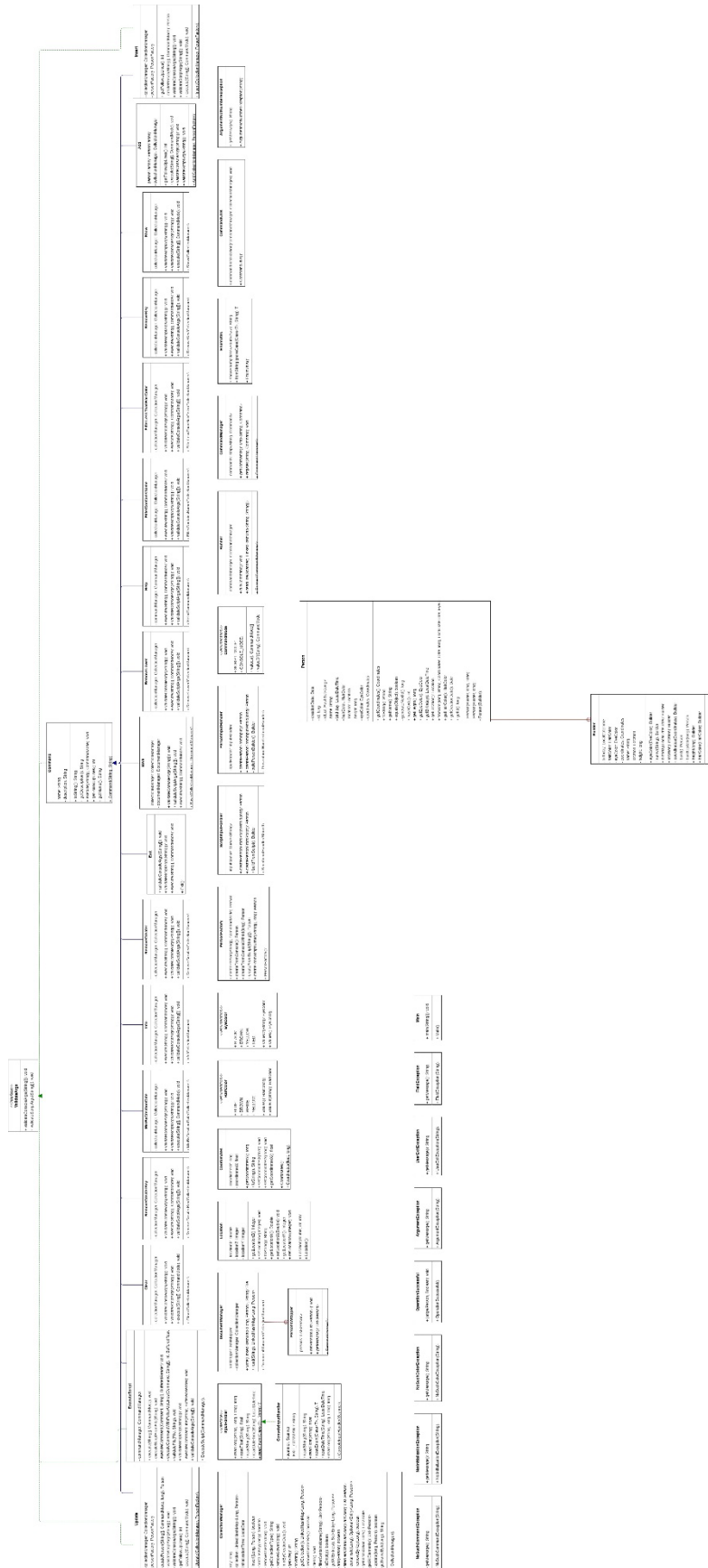
Формат ввода команд:

- 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 Person {
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.util.Date creationDate; //Поле не может быть null, Значение этого поля должно
генерироваться автоматически
private long height; //Значение поля должно быть больше 0
private java.time.LocalDateTime birthday; //Поле не может быть null
private Color eyeColor; //Поле не может быть null
private Color hairColor; //Поле не может быть null
private Location location; //Поле не может быть null
}
public class Coordinates {
private float x;
private long y; //Максимальное значение поля: 797
}
public class Location {
private Double x; //Поле не может быть null
private Integer y; //Поле не может быть null
private Integer z; //Поле не может быть null
}
public enum Color {
```

```
RED,  
BLACK,  
YELLOW,  
BROWN;  
}  
public enum Color {  
BLUE,  
YELLOW,  
WHITE,  
BROWN;  
}
```



Исходный код программы

https://github.com/special-meme/labs-utpwtb/tree/new_branch

Выводы по работе

Во время выполнения данной лабораторной работы я научился работать с различными структурами данных в Java и файлами, а также углубил свои знания о ООП в Java, изучил параметризованные типы, wildcard-параметры и утилиту javadoc.