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 №3**

**Вариант №210035**

Выполнил:

Миронов Иван Николаевич

Группа: Р3132

Преподаватель:

Письмак Алексей Евгеньевич

Г. Санкт-Петербург, 2023 г.

**Оглавление**

[Задание 2](#_Toc150376161)

[UML-диаграмма классов: 3](#_Toc150376162)

[Исходный код программы 4](#_Toc150376163)

[Результат работы программы 5](#_Toc150376164)

[Список литературы. 6](#_Toc150376165)

# Задание

Реализовать консольное приложение, которое реализует управление коллекцией объектов в интерактивном режиме. В коллекции необходимо хранить объекты класса HumanBeing, 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: **переменная окружения**.
* Данные должны храниться в файле в формате json
* Чтение данных из файла необходимо реализовать с помощью класса java.util.Scanner
* 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, 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\_first : удалить первый элемент из коллекции
* 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
* sum\_of\_impact\_speed : вывести сумму значений поля impactSpeed для всех элементов коллекции
* filter\_by\_weapon\_type weaponType : вывести элементы, значение поля weaponType которых равно заданному
* print\_field\_descending\_impact\_speed : вывести значения поля impactSpeed 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 HumanBeing {

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.LocalDate creationDate; //Поле не может быть null, Значение этого поля должно генерироваться автоматически

private boolean realHero;

private boolean hasToothpick;

private int impactSpeed;

private float minutesOfWaiting;

private WeaponType weaponType; //Поле не может быть null

private Mood mood; //Поле может быть null

private Car car; //Поле может быть null

}

public class Coordinates {

private Integer x; //Максимальное значение поля: 925, Поле не может быть null

private Float y; //Значение поля должно быть больше -208, Поле не может быть null

}

public class Car {

private String name; //Поле не может быть null

private Boolean cool; //Поле не может быть null

}

public enum WeaponType {

HAMMER,

AXE,

SHOTGUN,

RIFLE,

KNIFE;

}

public enum Mood {

SADNESS,

SORROW,

APATHY,

CALM,

RAGE;

}

# UML-диаграмма классов:

# Исходный код программы

<https://github.com/vanya9090/itmo/tree/main/programming/lab_3>

# Результат работы программы

Создан персонаж Медуница

Создан персонаж Синеглазка

Создан персонаж Небоська

Создан персонаж Растеряйка

Создан персонаж Молчун

Создан персонаж Пончик

Создан персонаж Сиропчик

Создан персонаж Пулька

Создан персонаж Ворчун

Создан персонаж Пилюлькин

Медуница снова стала просматривать список

Синеглазка добилась от больницы чтобы:

Небоська выписан из Больница

Растеряйка выписан из Больница

Молчун выписан из Больница

Пончик выписан из Больница

Сиропчик выписан из Больница

В больнице остались: Пулька Ворчун Пилюлькин

Нога у Пулька все еще болит, поэтому он молча терпит несправедливость

Ворчун готов рвать на себе волосы

Пилюлькин готов рвать на себе волосы

Ворчун сказал, что если к вечеру его не выпишут, то он устроит побег

Пилюлькин сказал, что если к вечеру его не выпишут, то он устроит побег

# Вывод

В ходе работы над лабораторной работой я научился проектировать uml диаграммы, научился работать с абстрактными классами и интерфейсами, переопределил методы equals, hashCode, toString и разобрался с принципами SOLID.

# Список литературы.

1. <https://se.ifmo.ru/courses/programming>