**Лабораторная работа №3**

**«ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ И ИТЕРАТОРОВ В ЯЗЫКЕ JAVA»**

**3.1 Цель работы:**

В ходе выполнения данной лабораторной работы необходимо ознакомиться с организацией коллекций объектов на языке Java, приобрести практические навыки использования списков, очередей, хеш-таблиц при создании Java программ.

**3.2 Постановка задачи**

Таблица 1 – Задание по варианту (Вариант 11)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип информации | Поле для сортировки (P) | Направление (U) | Тип коллекции (T1) | Тип коллекции (T2) |
| A | 3 | Убывание | TreeSet | TreeMap |

A: Книга (Автор, Год издания, Количество страниц, Издательство).

Требуется реализовать класс A.

Реализовать коллекцию типа T1, объектов разработанного класса A. Реализовать возможность ввода объектов из фала, вывода на консоль, проверки присутствия объекта в коллекции по полю 1 класса A вводимого с клавиатуры пользователем. Имя файла вводить параметром командной строки -i.

Реализовать коллекцию типа LinkedList объектов класса A с возможностью: упорядочивания по полю 1 (использовать Collections.sort(list)); с возможностью упорядочивания по полю P в направлении U класса (использовать Collections.sort(list, myComp), где myComp – экземпляр разработанного класса, реализующего интерфейс Comparator); с возможностью ввода элементов из файла, вывода на консоль и сохранения в файл. Имена файлов вводить параметрами командной строки –i и –o.

Реализовать коллекцию типа Т2 объектов класса A c ключом по значению поля 1, с возможностью ввода элементов из файла, вывода на консоль в виде «Ключ -> Значения», вывода значения полей по введенному с консоли значению поля 1. Имя файла вводить параметром командной строки –i.

В методе main реализовать следующие действия:

* Ввести записи из файла заданного параметром командной строки –i в коллекцию T1.
* Отобразить записи в консоли.
* Предложить пользователю ввести значение поля 1.
* Отобразить в консоли результат проверки наличия записи по введенному значению поля 1.
* Ввести записи из файла, заданного параметром командной строки –i в коллекцию LinkedList.
* Отобразить записи в консоли. Отсортировать по полю 1. Отобразить записи в консоли. Отсортировать по полю P в направлении U. Отобразить записи в консоли.
* Вывести записи в файл, заданный параметром командной строки –o.
* Ввести записи из файла заданного параметром командной строки –i в коллекцию T2.
* Отобразить записи в консоли.
* Предложить пользователю ввести значение поля 1.
* Отобразить в консоли значения остальных полей по введенному значению поля 1.

**3.3 Ход работы**

3.3.1 Текст программы

Была разработана программа на языке Java и представлена в листингах 1-8.

Листинг 1 ­– Класс Main

Листинг 2 – Класс Book

Листинг 3 – Класс

Листинг 4 – Класс произвольный (основной класс в программе)

Листинг 5 – Интерфейс

Листинг 7 – Интерфейс

Листинг 8 – Интерфейс

3.3.2 Тестирование программы

Программа была скомпилирована и запущена. Результат запуска представлен на рисунке 1. Программа вывела на экран корректные, ожидаемые данные. В результате работы программы были созданы 3 текстовых файла (рисунок 2) в которых были записаны буферы в одну строку (рисунок 3).

Результаты тестирования полностью соответствуют ожиданиям.

Рисунок 1 – Результат работы программы в консоли вывода

Рисунок 2 –

Рисунок 3 –

**Выводы**

В ходе выполнения данной лабораторной работы ознакомились с организацией коллекций объектов на языке Java. Были приобретены практические навыки использования списков, очередей, хеш-таблиц при создании Java программ. Полученные навыки и опыт помогут при дальнейшем программировании на языке Java.