**Лабораторная работа № 1**

**Разработка Java приложений с использованием коллекций**

**Индивидуальные задания:**

*Общие требования к интерфейсу и функционалу.* Во всех вариантах необходимо создать GUI приложение в виде фрейма, в котором расположена таблица, отображающая результат работы приложения, а также кнопки «Добавить», «Удалить» и «Редактировать» соответствующую информацию. Также должны быть кнопки «Сортировать» и/или «Найти» в зависимости от варианта задания. Количество столбцов и содержимое таблицы определяется индивидуальным заданием студента. Реализовать проверку вводимых данных на корректность.

1. Разработать контейнерный класс «Телефонный справочник», который содержит произвольное количество абонентов. Каждый абонент имеет фамилию и один номер телефона. Фамилии разных абонентов могут быть одинаковыми, номера телефонов – нет. Справочник должен выполнять поиск номеров телефонов по фамилии и поиск фамилии по номеру телефона. Результаты поиска выводить в таблицу. В контейнере должна быть реализована возможность добавлять, удалять, редактировать содержащиеся в нем элементы.
2. Разработать контейнерный класс «Точки на плоскости», который содержит информацию о точках (Point). Каждая точка имеет свои координаты x и y на плоскости. Разместить объекты Point в контейнере в порядке удаленности от начала координат и вывести в таблицу приложения. Реализовать возможность сортировки объектов в порядке убывания значения координаты x, также реализовать возможность добавления, удаления и редактирования объектов в контейнере. Все результаты выводить в таблицу.
3. Создать контейнерный класс «Список группы», который представляет собой список студентов некоторой группы. Каждый объект студента содержит Ф.И.О. (Ф.И.О. повторяться не могут), дату рождения, оценки по трем дисциплинам. Объекты в контейнере должны храниться в алфавитном порядке фамилий. Реализовать в контейнере метод, сортирующий список по успеваемости студентов (рассчитывается, как сумма оценок трех дисциплин, деленная на три), а также метод, реализующий поиск студентов, проживающих в том или ином городе. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов студентов.
4. Разработать контейнерный класс «Автомобильный салон», элементы которого содержат информацию о продаваемых автомобилях автосалона. Каждый объект автомобиля содержит поля: марка, модель, год выпуска, цвет, идентификационный номер (VIN). Разместить объекты автомобилей в контейнере в порядке возрастания их года выпуска. Реализовать в контейнере метод, сортирующий список, а также метод, осуществляющий поиск автомобилей одной марки. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов автомобилей.
5. Разработать контейнерный класс «Страны мира», элементы которого содержат информацию о странах. Каждый объект страны содержит поля: название страны, столица, площадь (кв. км.), население (чел.), континент. Разместить объекты стран в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий список стран, а также метод, осуществляющий поиск стран, расположенных на одном континенте. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов стран.
6. Разработать контейнерный класс «Библиотека», элементы которого содержат информацию о книгах, хранимых в библиотеке. Каждый объект книги содержит поля: название книги, автор, год издания, жанр, количество страниц. Разместить объекты книг в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий книги по названию, а также метод, осуществляющий поиск книг одного автора. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов книг.
7. Разработать контейнерный класс «Ботанический сад», элементы которого содержат информацию о растениях в ботаническом саду. Каждый объект растения содержит поля: название растения, семейство, род, вид, возраст. Разместить объекты растений в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий растения по названию, а также метод, осуществляющий поиск растений одного возраста. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов растений.
8. Разработать контейнерный класс «Картинная галерея», элементы которого содержат информацию о картинах. Каждый объект картины содержит поля: название картины, художник, год создания, размер (ширина×высота), вид красок. Разместить объекты картин в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий картины по названию, а также метод, осуществляющий поиск картин одного художника. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов картин.
9. Разработать контейнерный класс «Аптека», элементы которого содержат информацию о лекарствах. Каждый объект лекарства содержит поля: название лекарства, форма выпуска, дата выпуска, производитель, цена, срок годности. Разместить объекты лекарств в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий лекарства по цене, а также метод, осуществляющий поиск лекарств с истекшим сроком годности. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов лекарств.
10. Разработать контейнерный класс «Магазин одежды», элементы которого содержат информацию о продаваемой одежде. Каждый объект одежды содержит поля: наименование товара, артикул, модель, производитель, цвет, размер, дата выпуска, цена. Разместить объекты одежды в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий одежду по размеру, а также метод, осуществляющий поиск одежды одного наименования. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов одежды.
11. Разработать контейнерный класс «Словарь», элементы которого содержат информацию о словах и их переводе на тот или иной иностранный язык. Каждый объект слова содержит поля: написание слова на русском (белорусском) языке, написание слова на другом иностранном языке, язык перевода. Слова на русском (белорусском) языке могут повторяться, так как могут иметь свой перевод для нескольких иностранных языков. Разместить объекты каждого слова в контейнере в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий слова, а также метод, осуществляющий поиск всех переводов слова на разные языки. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов слов.
12. Разработать контейнерный класс «Каталог обуви», элементы которого содержат информацию про обувь. Каждый объект обуви содержит поля: наименование, вид обуви, цвет, размер, материал, производитель. Разместить объекты обуви в контейнере по наименованию в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий обувь по видам, а также метод, осуществляющий поиск обуви одного производителя. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов обуви.
13. Разработать контейнерный класс «Прогноз погоды», элементы которого содержат информацию о прогнозе погоды для некоторых городов на неделю. Каждый объект прогноза представляет собой прогноз для конкретного города на определенный день недели в определенное время и содержит поля: город, день недели, время (ночь, утро, день, вечер), температура, осадки, скорость ветра, давление. Разместить объекты прогнозов в контейнере по дням недели. Реализовать в контейнере метод, сортирующий записи о прогнозах по городам, а также метод, осуществляющий поиск прогноза для определенного города, дня недели и времени. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования объектов прогнозов.
14. Разработать контейнерный класс «Продуктовый магазин», элементы которого содержат информацию о продаваемых в магазине продуктах питания. Каждый объект продукта питания содержит поля: наименование товара, вид, цена, наличие на складе, производитель, дата выпуска, срок годности. Разместить объекты продуктов питания в контейнере по наименованию в алфавитном порядке. Реализовать в контейнере метод, сортирующий продукты питания по цене, а также метод, осуществляющий поиск продуктов питания одного вида. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования продуктов питания.
15. Разработать контейнерный класс «Грузоперевозки», элементы которого содержат информацию о перевезенных грузах некоторой логистической компанией. Каждый объект контейнера грузоперевозок содержит поля: номер договора перевозки, заказчик, вид груза, масса, транспорт перевозки, страна назначения, стоимость перевозки, дата. Разместить объекты грузоперевозок в контейнере по возрастанию номера договора. Реализовать в контейнере метод, сортирующий грузоперевозки по цене, а также метод, осуществляющий поиск грузоперевозок для одной страны назначения. Результаты выводить в таблицу. Контейнер должен иметь возможность добавления, удаления и редактирования грузоперевозок.