# **4. Лабораторная работа № 4. Использование объектов своих классов в последовательных контейнерах библиотеки STL**

***Варианты заданий для лабораторной работы № 4***

В приложении организовать контейнер объектов своего класса (использовать шаблоны std::list, std::vector или std::deque в зависимости от варианта, элементы контейнера - объекты класса, **не указатели!!!!**). Варианты заданий заданы в ячейках таблицы 1. Параметры приложений указаны в заголовках строк и столбцов таблицы 1.

Класс должен иметь необходимые конструкторы, конструктор копирования и перемещения при необходимости (обосновать отсутствие или наличие необходимости), перегруженные операции присваивания с копированием и перемещением при необходимости (обосновать отсутствие или наличие необходимости), перегруженную операцию вставки в поток <<.

Обеспечить копирование одного контейнера в другой с помощью алгоритма std::copy. А также сортировку объектов в исходном контейнере, для шаблона list при сортировке использовать метод list::sort без параметров, для шаблона vector или deque при сортировке использовать алгоритм std::sort с двумя параметрами: итератор на начало и итератор на конец контейнера.

Исходные данные прочитать из текстового файла input.txt. Вывести в выходной файл output.txt исходный контейнер, контейнер после сортировки, использовать при этом перегруженную операцию вставки в поток, также вывести в выходной файл контейнер, в который скопирован исходный контейнер.

Продемонстрировать использование всех возможностей.

Таблица 1 – Варианты заданий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры приложений** | | **Исходный контейнер vector, копируем в deque** | **Исходный контейнер list, копируем в vector** | **Исходный контейнер deque, копируем в list** |
| Объект- сотрудник (поля: ФИО, дата приема на работу, должность, базовый оклад) | Сортировка по ФИО | 1 | 34 | 6 |
| Сортировка по окладу | 9 | 4 | 33 |
| Объект- банковский вклад (поля: название, сумма вклада, тип валюты, ставка в % годовых) | Сортировка по сумме вклада | 5 | 2 | 32 |
| Сортировка по названию | 7 | 31 | 8 |
| Объект- студент (поля: ФИО, группа, номер зачетной книжки, массив 4-х оценок за сессию) | Сортировка по ФИО | 3 | 10 | 30 |
| Сортировка по среднему баллу | 11 | 12 | 29 |
| Объект- книга (поля: ФИО автора, название, издательство, год издания, число страниц) | Сортировка по ФИО | 13 | 28 | 14 |
| Сортировка по названию | 15 | 27 | 16 |
| Объект- автомобиль (поля: название модели, массив расходов топлива из 3-х элементов (на трассе, в городе, смешанный), максимальная скорость, мощность) | Сортировка по названию модели | 17 | 18 | 36 |
| Сортировка по смешанному расходу топлива | 19 | 20 | 26 |
| Объект- банковский кредит (поля: название, сумма кредита, тип валюты, ставка в % годовых) | Сортировка по сумме кредита | 21 | 35 | 22 |
| Сортировка по процентам | 23 | 24 | 25 |

***Вопросы для самоподготовки:***

1. Знание работы функций std::copy, std::copy\_n, std::copy\_if, std:: copy\_backward.
2. Использование std::copy для вывода данных в консоль или файл.
3. Сортировка объектов класса с использованием std::sort и list::sort.
4. Использование для сортировки предикатов, лямбда-функций и перегрузки операции «<».