**Университет ИТМО**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина «Программирование на C++»

**Отчет**

По лабораторной работе №3

Выполнил:

*Казаченко Р. О.*

Преподаватель:

*Лаздин А. В.*

Санкт-Петербург, 2024 г.

**Вариант задания:**

Задание состоит из последовательности связанных между собой пунктов.  
Главная задача: для каждого пункта решить сформулированную в нём задачу наиболее эффективно\*\*.  Для подавляющего, кроме, возможно, первого пункта применение циклов не будет считаться корректным решением.

1. Создать вектор v1 размером от 500 до 1000 элементов, число элементов не известно до запуска программы. Элементами вектора являются экземпляры класса из Л.Р. №2 имеющие произвольные(случайные) значения. В случае необходимости этот класс должен быть доработан для возможности решать поставленные в этой ЛР задачи.
2. Создать вектор v2, поместив в него последние 200 элементов вектора v1. Рассмотрите решение для произвольных b и e, которые задают позиции первого и последнего копируемых элементов.
3. Сформировать список list1, поместив в него первые n (от 20 до 50) наибольших элементов вектора v1 (указанные элементы должны быть отсортированы до помещения их в список).
4. Сформировать список list2, поместив в него последние n (от 20 до 50) наименьших элементов вектора v2, порядок элементов не важен.
5. Удалить из векторов v1 и v2 перемещенные элементы. Скорректируйте размеры векторов после удаления из них элементов.
6. Для списка list1 найти элемент со средним значением. Перегруппировать элементы списка так, чтобы в начале оказались все элементы, большие среднего значения.
7. Удалите из списка list2 все нечётные элементы (или используйте другой критерий, который однозначно делит экземпляры вашего класса на два непересекающихся множества).
8. Создайте вектор v3 из элементов, которые присутствуют и в векторе v1 и в векторе v2.
9. Для списков list1 и list2 из списка с большим числом элементов удалите первые n так, чтобы оба списка имели бы одинаковый размер. Сформируйте из них список list3, который будет хранить пары <первый элемент списка list1, первый элемент списка list2>, <второй элемент списка list1, второй элемент списка list2>  и т. д.
10. Решите предыдущую задачу для векторов v1 и v2 без предварительного приведения векторов к одному размеру. Пар с пустыми значениями быть не должно.

**Исходный код:**

<https://github.com/R4MZEZ/SiPlusPlus>

**Выводы:**

В ходе выполнения лабораторной работы были успешно изучены и применены ключевые алгоритмы стандартной библиотеки C++ для работы с контейнерами, а также решены типичные ошибки и задачи, возникающие при использовании STL. Работа с контейнерами, такими как вектор, список, и алгоритмами стандартной библиотеки, показала гибкость и мощь C++ в обработке и манипуляции данными.