

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 №6
Вариант №3131220

Выполнил:
Колмаков Дмитрий Владимирович,
группа Р3131

Преподаватель:
Письмак Алексей Евгеньевич

Г. Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

Текст задания	3
UML-диаграмма классов	5
Код программы	6
Заключение	7

Текст задания

Разделить программу из [лабораторной работы №5](#) на клиентский и серверный модули. Серверный модуль должен осуществлять выполнение команд по управлению коллекцией. Клиентский модуль должен в интерактивном режиме считывать команды, передавать их для выполнения на сервер и выводить результаты выполнения.

Необходимо выполнить следующие требования:

- Операции обработки объектов коллекции должны быть реализованы с помощью Stream API с использованием лямбда-выражений.
- Объекты между клиентом и сервером должны передаваться в сериализованном виде.
- Объекты в коллекции, передаваемой клиенту, должны быть отсортированы по названию.
- Клиент должен корректно обрабатывать временную недоступность сервера.
- Обмен данными между клиентом и сервером должен осуществляться по протоколу TCP.
- Для обмена данными на сервере необходимо использовать **сетевой канал**.
- Для обмена данными на клиенте необходимо использовать **потoki ввода-вывода**.
- Сетевые каналы должны использоваться в неблокирующем режиме.

Обязанности серверного приложения:

- Работа с файлом, хранящим коллекцию.
- Управление коллекцией объектов.
- Назначение автоматически генерируемых полей объектов в коллекции.
- Ожидание подключений и запросов от клиента.
- Обработка полученных запросов (команд).
- Сохранение коллекции в файл при завершении работы приложения.
- Сохранение коллекции в файл при исполнении специальной команды, доступной только серверу (клиент такую команду отправить не может).

Серверное приложение должно состоять из следующих модулей (реализованных в виде одного или нескольких классов):

- Модуль приёма подключений.
- Модуль чтения запроса.
- Модуль обработки полученных команд.
- Модуль отправки ответов клиенту.

Сервер должен работать в **однопоточном** режиме.

Обязанности клиентского приложения:

- Чтение команд из консоли.
- Валидация вводимых данных.
- Сериализация введенной команды и её аргументов.
- Отправка полученной команды и её аргументов на сервер.
- Обработка ответа от сервера (вывод результата исполнения команды в консоль).
- Команду **save** из клиентского приложения необходимо убрать.
- Команда **exit** завершает работу клиентского приложения.

Важно! Команды и их аргументы должны представлять из себя объекты классов. Недопустим обмен "простыми" строками. Так, для команды add или её аналога необходимо сформировать объект, содержащий тип команды и объект, который должен храниться в вашей коллекции.

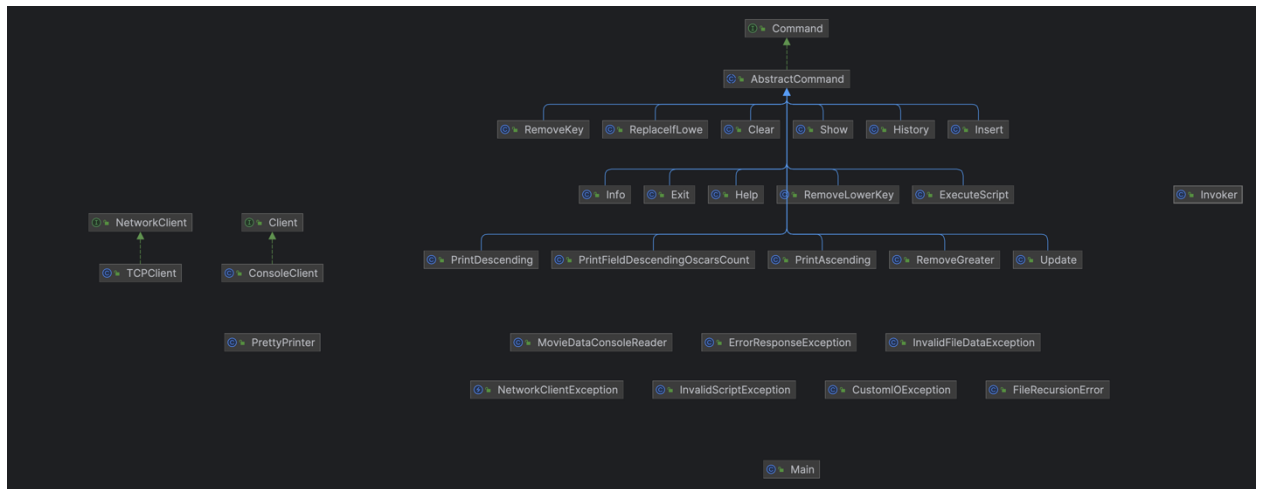
Дополнительное задание:

Реализовать логирование различных этапов работы сервера (начало работы, получение

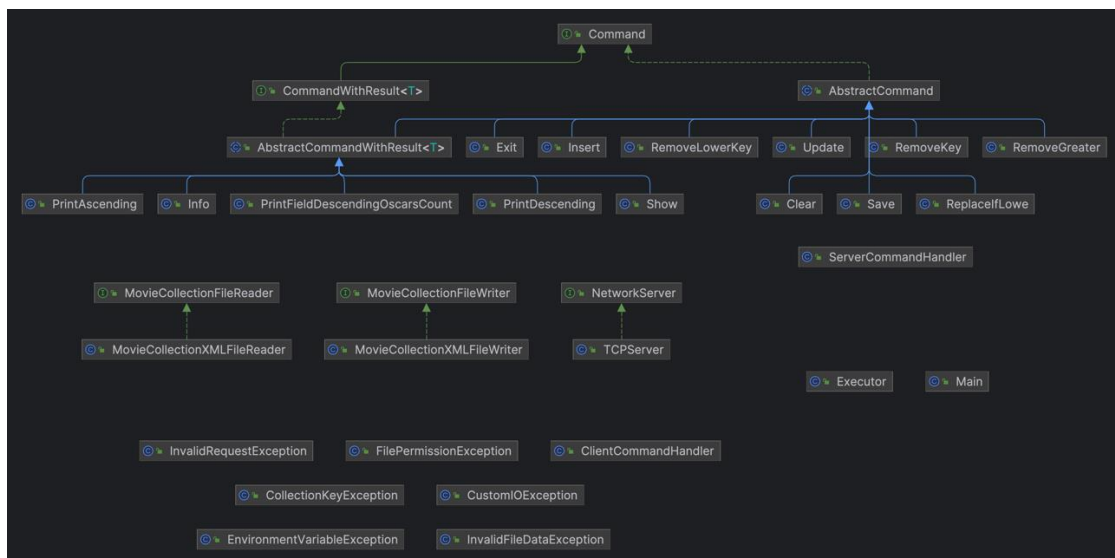
нового подключения, получение нового запроса, отправка ответа и т.п.) с помощью **Logback**

UML-диаграмма классов

Client



Server



Common



Код программы

Код программы доступен по ссылке: <https://github.com/whatever125/programming/tree/main/lab6/>.

Заключение

В процессе выполнения данной лабораторной работы я изучил работу с сетевыми соединениями, протоколами TCP и UDP, Socket, SocketChannel, сериализацией и десериализацией объектов, а также пакетом Logback и slf4j. Был приобретен опыт по написанию клиент-серверного приложения на языке Java.