Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа №6

по дисциплине

"Программирование"

Выполнил

Студент группы Р3116

Чэнь Хаолинь : 407960

Вариант:311608

Преподаватель:

Балакшина Павел Викторович

Текст задания

Внимание! У разных вариантов разный текст задания!

Разделить программу из лабораторной работы №5 на клиентский и серверный модуль. 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 ТСР
- Для обмена данными на сервере необходимо использовать потоки ввода-вывода
 Для обмена данными на клиенте необходимо использовать сетевой канал
- 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:

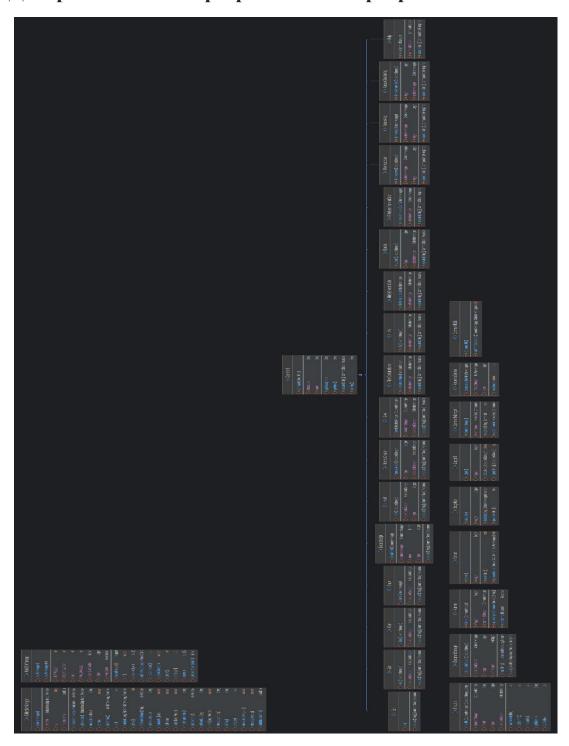
- Чтение команд из консоли.
- Валидация вводимых данных.
- Сериализация введённой команды и её аргументов.
- Отправка полученной команды и её аргументов на сервер.
- Обработка ответа от сервера (вывод результата исполнения команды в консоль).
- Команду save из клиентского приложения необходимо убрать.
- 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 Java Util Logging

Диаграмма классов разработанной программы





Санкт-Петербург 2025 г.

Исходный код программыhttps://github.com/special-meme/labs-utpwtb/tree/Lab6