

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа
по программированию №6

Преподаватель: Горбунов Михаил Витальевич
Выполнил: Щербаков Александр Валерьевич
Группа: Р3110
Вариант: 1059

Санкт-Петербург
2021

Задание:

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.

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 потоки 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

Отчёт по работе должен содержать:

- Текст задания.
- Диаграмма классов разработанной программы (как клиентского, так и серверного приложения).
- Исходный код программы.
- Выводы по работе.

Шаблоны для изучения:

Decorator, Iterator, Factory method, Command, Flyweight, Interpreter, Singleton, Strategy, Adapter, Facade, Proxy.

Код:

можно найти по адресу

<https://github.com/ShchA317/HomeWorks/tree/master/programming/Lab6>

Вывод: в ходе выполнения работы были получены знания и навыки по работе с StreamApi java, был получен опыт проектирования и реализации клиент-серверных приложений.