

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

по дисциплине
‘ПРОГРАММИРОВАНИЕ’

Вариант №1821

Выполнили:

Студенты группы Р3113

Свиридов Дмитрий Витальевич и

Орлов Егор Алексеевич

Преподаватель:

Яркеев Александр Сергеевич



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2020

Текст задания:

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 умолчанию.
- 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 **поток 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).

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).

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 Log4J2

Исходный код и диаграмма классов разработанной программы:

github.com/slamach/prog-lab6



Отчет и диаграммы классов находятся в папке 'doc' репозитория.

Javadoc-документация находится по адресу 'se.ifmo.ru/~s284724/labs/prog/lab6/'.

Разработанная программа находится на Helios по адресу '[~s284724/labs/prog/lab6](http://se.ifmo.ru/~s284724/labs/prog/lab6/)'.

Имя системной переменной с названием файла коллекции 'LABA'.

Вывод:

Во время выполнения данной лабораторной работы мы изучили основы построения клиент-серверной архитектуры, научились работать с сокетами, использовать Stream API для обработки коллекций. Также было получено более наглядное представление о неблокирующем вводе-выводе.