

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
НАПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО И ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 6
курса «Программирование»

по теме: «Клиент-серверное приложение, передача данных по сети»
Вариант № 101211

Выполнил студент:
Тюрин Иван Николаевич
группа: Р3110

Преподаватель:
Письмак А. Е.,
Сорокин Р. Б.

Санкт-Петербург, 2022 г.

Лабораторная работа № 6

Клиент-серверное приложение, передача данных по сети

1. Задание варианта № 101211

’ ’ ’

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 UDP
- Для обмена данными на сервере необходимо использовать сетевой канал

- Для обмена данными на клиенте необходимо использовать датаграммы
- 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 Log4J2

Отчёт по работе должен содержать:

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

, , ,

2. Выполнение задания

В результате выполнения работы по приведенному техническому заданию были разработаны клиентское и серверное приложения, общающиеся по протоколу LDP (Собственный протокол на основе UDP).

3. Исходный код программы

Исходный код программы был размещен на удаленном сервере в личном репозитории. Код можно найти по ссылке: <https://github.com/e1turin/itmo-programming/tree/main/lab-6-kotlin-app>.

4. Вывод

Укрепил знание принципов программирования SOLID и инъецирования зависимостей. Укрепил знания по работе с ЯП Java, изучил ЯП Kotlin. Научился использовать StreamAPI и организовывать передачу данных по сети с помощью протокола UDP. Начал разработку собственного учебного протокола на основе UDP.