

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе дисциплины
“Программирование”

Лабораторная работа №6
Консольное приложение
вариант 31388

Автор: Жеребцов Михаил Александрович

Группа: P3117

Преподаватель: Кулинич Ярослав Вадимович

Задание

Введите вариант: 31388

Внимание! У разных вариантов разный 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 местоположению
- 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 **Java Util Logging**

Ссылка на репозиторий

<https://github.com/mihozhereb/prog-lab-6>

Вывод программы

```
> Task :client:ru.mihozhereb.Main.main()
Welcome!
SHOW
Command not found.
show
Done.
{
    id=41,
    name='GGGG',
    coordinates.x=-2.0,
    coordinates.y=-2.0,
    creationDate=25.04.2025, 22:57,
    numberOfParticipants=3,
    genre=null,
    frontMan.name='john',
    frontMan.birthday=21.02.2019,
    frontMan.height=null,
    frontMan.weight=120,
    frontMan.hairColor=null,
},
```

```
> Task :server:ru.mihozhereb.Main.main()
anp. 26, 2025 10:41:29 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer run
INFO: Server running...
anp. 26, 2025 10:41:29 AM ru.mihozhereb.collection.CollectionManager load
INFO: Storage loaded
anp. 26, 2025 10:43:45 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadMeta
INFO: Read meta datagram
anp. 26, 2025 10:43:45 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadAndWrite
INFO: Read datagram
anp. 26, 2025 10:43:45 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadMeta
INFO: Read meta datagram
anp. 26, 2025 10:43:45 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadAndWrite
INFO: Read datagram
anp. 26, 2025 10:43:48 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadMeta
INFO: Read meta datagram
anp. 26, 2025 10:43:48 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadAndWrite
INFO: Read datagram
anp. 26, 2025 10:43:48 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadMeta
INFO: Read meta datagram
anp. 26, 2025 10:43:48 AM ru.mihozhereb.control.UDPServer doReadAndWrite
INFO: Read datagram
```

Вывод

Я научился создавать консоль-серверные приложения, получил опыт работы с udp протоколом. Изучил новые фишки pio. Узнал о новых шаблонах проектирования.