

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

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 7**  
**курса «Программирование»**

**по теме: «Клиент-серверное приложение с авторизацией, работа с  
базой данных и многопоточностью»**

**Вариант № 1022321**

Выполнил студент:  
Тюрин Иван Николаевич  
группа: Р3110

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

Санкт-Петербург, 2022 г.

# Лабораторная работа № 7

## Клиент-серверное приложение с авторизацией, работа с базой данных и МНОГОПОТОЧНОСТЬЮ

### 1. Задание варианта № 1022321

Доработать программу из лабораторной работы №6 следующим образом:

1. Организовать хранение коллекции в реляционной СУБД (PostgreSQL). Убрать хранение коллекции в файле.
2. Для генерации поля id использовать средства базы данных (sequence).
3. Обновлять состояние коллекции в памяти только при успешном добавлении объекта в БД
4. Все команды получения данных должны работать с коллекцией в памяти, а не в БД
5. Организовать возможность регистрации и авторизации пользователей. У пользователя есть возможность указать пароль.
6. Пароли при хранении хэшировать алгоритмом SHA-256
7. Запретить выполнение команд не авторизованным пользователям.
8. При хранении объектов сохранять информацию о пользователе, который создал этот объект.
9. Пользователи должны иметь возможность просмотра всех объектов коллекции, но модифицировать могут только принадлежащие им.
10. Для идентификации пользователя отправлять логин и пароль с каждым запросом.

**Необходимо реализовать многопоточную обработку запросов.**

1. Для многопоточного чтения запросов использовать Cached thread pool

2. Для многопоточной обработки полученного запроса использовать ForkJoinPool
3. Для многопоточной отправки ответа использовать создание нового потока (java.lang.Thread)
4. Для синхронизации доступа к коллекции использовать синхронизацию чтения и записи с помощью synchronized

### **Порядок выполнения работы:**

1. В качестве базы данных использовать PostgreSQL.
2. Для подключения к БД на кафедральном сервере использовать хост pg, имя базы данных - studs, имя пользователя/пароль совпадают с таковыми для подключения к серверу.

### **Отчёт по работе должен содержать:**

1. Текст задания.
2. Диаграмма классов разработанной программы.
3. Исходный код программы.
4. Выводы по работе.

## **2. Выполнение задания**

В результате выполнения работы по приведенному техническому заданию в клиентское приложение были добавлены команды авторизации, в серверное приложение была добавлена асинхронная обработка запросов и сохранение коллекции в базу данных PostgreSQL.

## **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-7-kotlin-app>.

## **4. Вывод**

Изучил принципы Structured Concurrency, укрепил знание принципов программирования SOLID и инъецирования зависимостей. Укрепил знания по работе с ЯП Java, изучил ЯП Kotlin. Научился управлять базой данных при помощи языка программирования. Разработал собственный учебный интернет протокол (LDP) на основе UDP.