Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики  
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №7  
по Программированию

Выполнил: Лысенко Данила Сергеевич  
Группа: P3110  
Вариант: 1076

Санкт-Петербург  
2021

**Задание:**

Доработать программу из [лабораторной работы №6](https://se.ifmo.ru/courses/programming#lab6) 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-224
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 многопотчной обработки полученного запроса использовать ForkJoinPool
3. Для многопоточной отправки ответа использовать Fixed thread pool
4. Для синхронизации доступа к коллекции использовать синхронизацию чтения и записи с помощью synchronized

**Код и диаграмма классов:**

<https://github.com/spynad/ITMO_Study/tree/master/Programming/Lab7>

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы познакомился с многопоточностью, работой с базами данных (PostgreSQL), узнал, что такое пулы соединений и реализовал их в своей программе, узнал о существовании некоторых паттернов Jakarta EE - DAO (Data Access Object), DTO (Data Transfer Object) и также реализовал DAO,