

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

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*  
*Направление подготовки: 09.03.04 – Программная инженерия,*  
*Системное и прикладное программное обеспечение.*  
*Дисциплина «Программирование»*

**Отчет**  
**По лабораторной работе №7**  
**Программа на языке Java**

**Вариант №2509111**

Выполнил:  
Молчанов Фёдор Денисович

Группа: Р3113

Преподаватель: Письмак Алексей Евгеньевич

Г. Санкт-Петербург, 2024 г.

## Задание

### Вариант 2509111

Доработать программу из лабораторной работы №6 следующим образом:

Организовать хранение коллекции в реляционной СУБД (PostgreSQL). Убрать хранение коллекции в файле.

Для генерации поля id использовать средства базы данных (sequence).

Обновлять состояние коллекции в памяти только при успешном добавлении объекта в БД.

Все команды получения данных должны работать с коллекцией в памяти, а не в БД.

Организовать возможность регистрации и авторизации пользователей. У пользователя есть возможность указать пароль.

Пароли при хранении хэшировать алгоритмом MD2

Запретить выполнение команд не авторизованным пользователям.

При хранении объектов сохранять информацию о пользователе, который создал этот объект.

Пользователи должны иметь возможность просмотра всех объектов коллекции, но модифицировать могут только принадлежащие им.

Для идентификации пользователя отправлять логин и пароль с каждым запросом.

Необходимо реализовать многопоточную обработку запросов.

Для многопоточного чтения запросов использовать Cached thread pool

Для многопоточной обработки полученного запроса использовать ForkJoinPool

Для многопоточной отправки ответа использовать Fixed thread pool

Для синхронизации доступа к коллекции использовать синхронизацию чтения и записи с помощью `java.util.concurrent.locks.ReentrantLock`

Порядок выполнения работы:

В качестве базы данных использовать PostgreSQL.

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:

Текст задания.

Диаграмма классов разработанной программы.

Исходный код программы.

Выводы по работе.

Вопросы к защите лабораторной работы:

Многопоточность. Класс Thread, интерфейс Runnable. Модификатор synchronized.

```
Методы wait(), notify() класса Object, интерфейсы Lock и Condition.  
Классы-синхронизаторы из пакета java.util.concurrent.  
Модификатор volatile. Атомарные типы данных и операции.  
Коллекции из пакета java.util.concurrent.  
Интерфейсы Executor, ExecutorService, Callable, Future  
Пулы потоков  
JDBC. Порядок взаимодействия с базой данных. Класс DriverManager.  
Интерфейс Connection  
Интерфейсы Statement, PreparedStatement, ResultSet, RowSet  
Шаблоны проектирования.
```

## Выполнение задания

Исходный код доступен по ссылке: <https://github.com/fe fumo/itmo/tree/main/Prog/lab7>

## Выводы

Во время выполнения данной ЛР я научился работать с многопоточной обработкой клиентов. Познакомился с JDBC для работы с БД и получил очень много опыта.