

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия Дисциплина «Информационные системы»

ОТЧЕТ

По лабораторной работе

Вариант 16161

Преподаватель:

Тюрин Иван Николаевич

Выполнил:

Ильин Никита

Группа:

P3310

Санкт-Петербург
2025 г.

Задание

Доработать ИС из ЛР1 следующим образом:

Добавить в систему возможность массового добавления объектов при помощи импорта файла. Формат для импорта необходимо согласовать с преподавателем. Импортируемый файл должен загружаться на сервер через интерфейс разработанного веб-приложения. При реализации логики импорта объектов необходимо реализовать транзакцию таким образом, чтобы в случае возникновения ошибок при импорте, не был создан ни один объект.

При импорте должна быть реализована проверка пользовательского ввода в соответствии с ограничениями предметной области из ЛР1.

При наличии вложенных объектов в основной объект из ЛР1 необходимо задавать значения полей вложенных объектов в той же записи, что и основной объект.

Необходимо добавить в систему интерфейс для отображения истории импорта (обычный пользователь видит только операции импорта, запущенные им, администратор - все операции).

В истории должны отображаться id операции, статус ее завершения, пользователь, который ее запустил, число добавленных объектов в операции (только для успешно завершенных).

Согласовать с преподавателем и добавить в модель из первой лабораторной новые ограничения уникальности, проверяемые на программном уровне (эти новые ограничения должны быть реализованы в рамках бизнес-логики приложения и не должны быть отображены/реализованы в БД).

Реализовать сценарий с использованием Apache JMeter, имитирующий одновременную работу нескольких пользователей с ИС, и проверить корректность изоляции транзакций, используемых в ЛР. По итогам исследования поведения системы при ее одновременном использовании несколькими пользователями изменить уровень изоляции транзакций там, где это требуется. Обосновать изменения.

Реализованный сценарий должен покрывать создание, редактирование, удаление и импорт объектов.

Реализованный сценарий должен проверять корректность поведения системы при попытке нескольких пользователей обновить и\или удалить один и тот же объект (например, двух администраторов).

Реализованный сценарий должен проверять корректность соблюдения системой ограничений уникальности предметной области при одновременной попытке нескольких пользователей создать объект с одним и тем же уникальным значением.

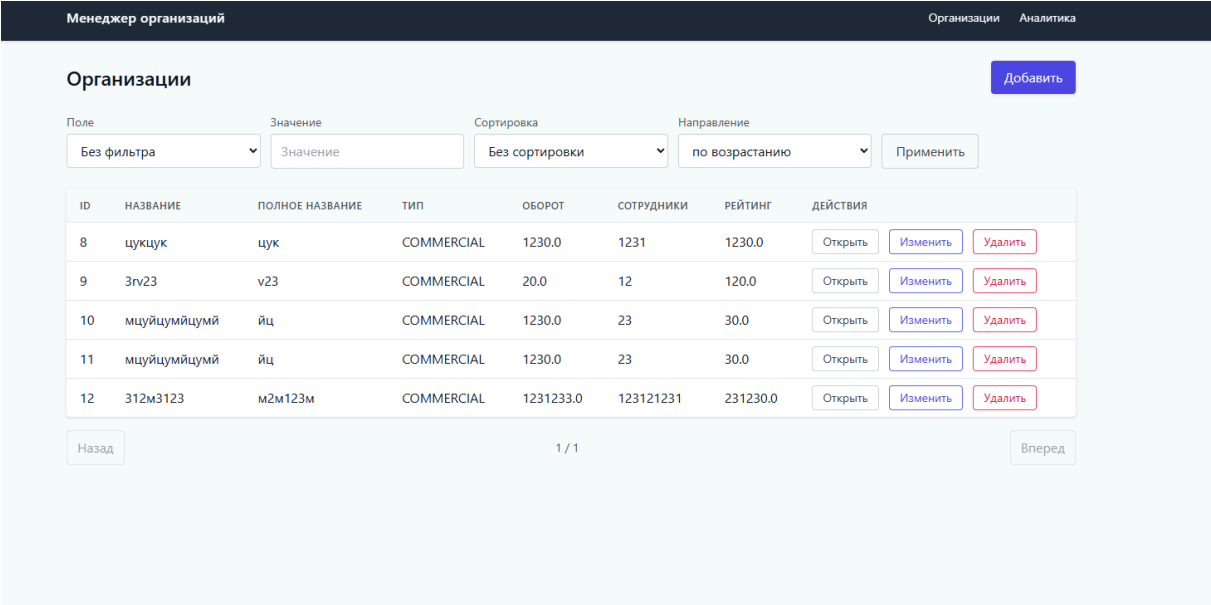


Рисунок 1: Пользовательский интерфейс разработанного приложения

Исходный код
https://github.com/MrTheFall/study_is

UML-диаграммы

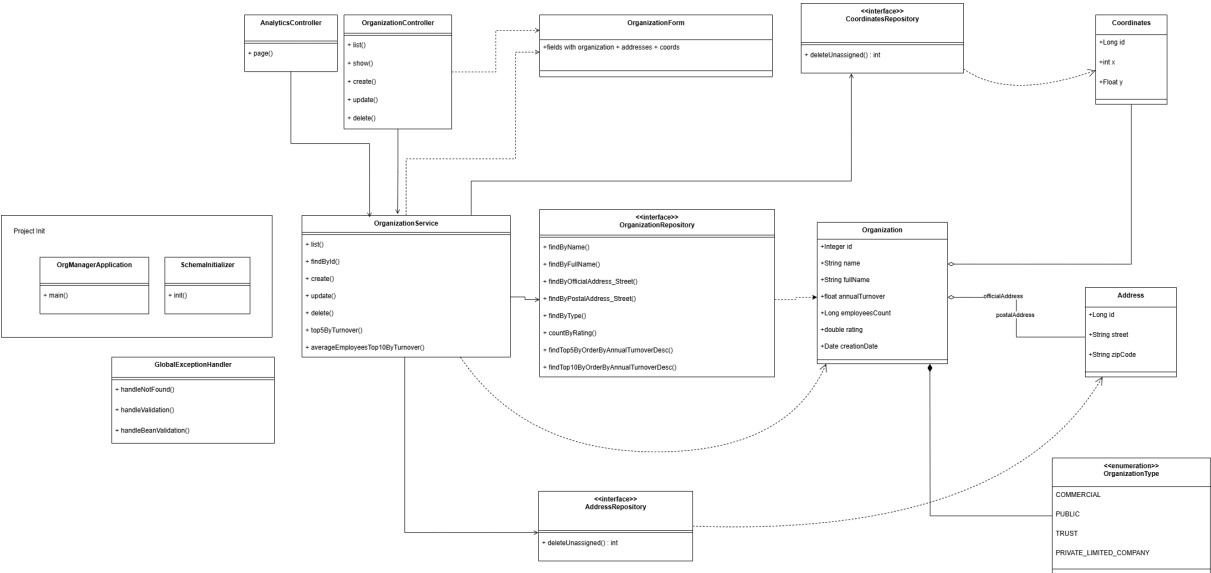


Рисунок 2: UML-диаграмма классов

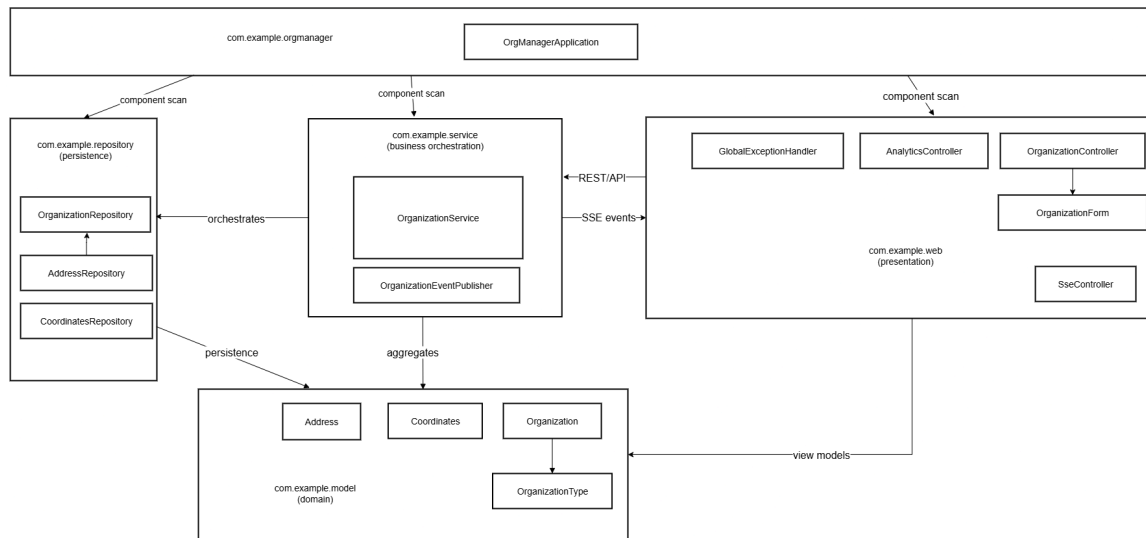


Рисунок 3: UML-диаграмма пакетов и их зависимостей

Выводы по работе

В ходе выполнения лабораторной работы, она была расширена до решения с поддержкой массового импорта и управлением конкурентным доступом.

На серверной стороне реализована транзакционная обработка импортов с гарантированным откатом при ошибках, расширенные программные проверки уникальности и механизмы блокировок, а также корректирующие настройки уровней изоляции для наиболее конфликтных операций. Нагрузочные сценарии в Apache JMeter подтвердили устойчивость выбранных стратегий и позволили обосновать перевод критичных операций на уровень **SERIALIZABLE**.

Интерфейс дополнен мастером импорта и журналом операций, обеспечивающим прозрачность для пользователей. Итоговая система демонстрирует знакомство с практиками проектирования, реализации и нагрузочного анализа веб-ИС на базе Spring MVC, JPA/ Hibernate и PostgreSQL.