

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Информационные системы  
Лабораторная работа №2  
Вариант №123237

Выполнил  
Путинцев Данил  
Группа Р3307  
Проверил(а)  
Преподаватель: Байрамова Хумай

Санкт-Петербург 2025 год

# Текст задания

## Лабораторная работа #2

Введите вариант: 123237

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.

## Рефлексия возникающие при выполнении лабораторной работы

1. Double.MIN\_VALUE — это самое маленькое **положительное** число. Чтобы получить самое большое минимальное число необходимо использовать вот такую конструкцию -Double.MAX\_VALUE.
2. Необходимо реализовать пагинацию на backend части информационной системы, чтобы увеличить производительность
3. Необходимо использовать FETCH при написании hql запросов если поле было смаплино как LAZY
4. Чтобы передать файл с frontend'a на backend, нужно указать специальный header с Content-Type, иначе будем получать с backend ошибку 415 Unsupported Media Type.
5. Hibernate спасает нас на уровне ORM от одновременного изменения объекта
6. Пропускная способность бд — это одна из самых узких мест в информационной системе

## Ссылка на код:

[https://github.com/danp1t/ITMO/tree/main/course3/information\\_system/labs/lab2/code](https://github.com/danp1t/ITMO/tree/main/course3/information_system/labs/lab2/code)

## Выводы

В этой лабораторной работе я реализовал импорт данных с помощью XML файла. Применил Jmeter в качестве инструмента для нагрузочного тестирования, обнаружил проблемные места в программе, а также наглядно протестировал нагрузку. После этого реализовал пагинацию на

стороне backend, так как после нагрузочного тестирования создалось много объектов и это тормозило систему.