

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники
Дисциплина: «Информационные Системы»

Отчет

По лабораторной работе №1
Вариант 11134

Преподаватель:

Тюрин Иван Николаевич

Выполнил:

Нестеров Владислав Алексеевич

Группа: P3310

Санкт-Петербург
2025

1. Текст задания

Реализовать информационную систему, которая позволяет взаимодействовать с объектами класса StudyGroup, описание которого приведено ниже:

```
public class StudyGroup {
    private Integer id; //Поле не может быть null, Значение поля
    должно быть больше 0, Значение этого поля должно быть уникальным,
    Значение этого поля должно генерироваться автоматически
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может
    быть пустой
    private Coordinates coordinates; //Поле не может быть null
    private java.time.LocalDate creationDate; //Поле не может быть
    null, Значение этого поля должно генерироваться автоматически
    private int studentsCount; //Значение поля должно быть больше 0
    private long expelledStudents; //Значение поля должно быть
    больше 0
    private int transferredStudents; //Значение поля должно быть
    больше 0
    private FormOfEducation formOfEducation; //Поле может быть null
    private Integer shouldBeExpelled; //Значение поля должно быть
    больше 0, Поле не может быть null
    private double averageMark; //Значение поля должно быть больше
    0
    private Semester semesterEnum; //Поле не может быть null
    private Person groupAdmin; //Поле не может быть null
}
public class Coordinates {
    private double x;
    private Integer y; //Максимальное значение поля: 498, Поле не
    может быть null
}
public class Person {
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может
    быть пустой
    private Color eyeColor; //Поле не может быть null
    private Color hairColor; //Поле не может быть null
    private Location location; //Поле не может быть null
    private String passportID; //Длина строки должна быть не меньше
    4, Поле может быть null
    private Country nationality; //Поле может быть null
}
public class Location {
    private float x;
```

```

        private Long y; //Поле не может быть null
        private float z;
    }
    public enum FormOfEducation {
        DISTANCE_EDUCATION,
        FULL_TIME_EDUCATION,
        EVENING_CLASSES;
    }
    public enum Semester {
        SECOND,
        SIXTH,
        SEVENTH,
        EIGHTH;
    }
    public enum Color {
        BLACK,
        BLUE,
        WHITE,
        BROWN;
    }
    public enum Country {
        USA,
        FRANCE,
        ITALY,
        JAPAN;
    }
}

```

Разработанная система должна удовлетворять следующим требованиям:

- Основное назначение информационной системы — управление объектами, созданными на основе заданного в варианте класса.
- Необходимо, чтобы с помощью системы можно было выполнить следующие операции с объектами: создание нового объекта, получение информации об объекте по ИД, обновление объекта (модификация его атрибутов), удаление объекта. Операции должны осуществляться в отдельных окнах (интерфейсах) приложения. При получении информации об объекте класса должна также выводиться информация о связанных с ним объектах.
- При создании объекта класса необходимо дать пользователю возможность связать новый объект с объектами вспомогательных классов, которые могут быть связаны с созданным объектом и уже есть в системе.

- Выполнение операций по управлению объектами должно осуществляться на серверной части (не на клиенте), изменения должны синхронизироваться с базой данных.
- На главном экране системы должен выводиться список текущих объектов в виде таблицы (каждый атрибут объекта — отдельная колонка в таблице). При отображении таблицы должна использоваться пагинация (если все объекты не помещаются на одном экране).
- Нужно обеспечить возможность фильтровать/сортировать строки таблицы, которые показывают объекты (по значениям любой из строковых колонок). Фильтрация элементов должна производиться по неполному совпадению.
- Переход к обновлению (модификации) объекта должен быть возможен из таблицы с общим списком объектов и из области с визуализацией объекта (при её реализации).
- При добавлении/удалении/изменении объекта он должен автоматически появляться/исчезать/изменяться в интерфейсах у других пользователей, авторизованных в системе.
- Если при удалении объекта с ним связан другой объект, связанные объекты должны удаляться.
- Пользователи должны иметь возможность просмотра всех объектов. Для модификации объекта должно открываться отдельное диалоговое окно. При вводе некорректных значений в поля объекта должны появляться информативные сообщения о соответствующих ошибках.

В системе должен быть реализован отдельный пользовательский интерфейс для выполнения специальных операций над объектами:

- Удалить все объекты, значение поля groupAdmin которого эквивалентно заданному.
- Вернуть массив объектов, значение поля name которых содержит заданную подстроку.
- Вернуть массив уникальных значений поля groupAdmin по всем объектам.
- Отчислить всех студентов указанной группы.
- Переместить всех студентов из одной группы в другую (группы указываются пользователем).
- Представленные операции должны быть реализованы в качестве функций БД, которые необходимо вызывать из уровня бизнес-логики приложения.

Особенности хранения объектов, которые должны быть реализованы в системе:

- Организовать хранение данных об объектах в реляционной СУБД (PostgreSQL). Каждый объект, с которым работает ИС, должен быть сохранён в базе данных.
- Все требования к полям класса (указанные в виде комментариев к описанию классов) должны быть выполнены на уровне ORM и БД.
- Для генерации поля `id` использовать средства базы данных.
- Для подключения к БД на кафедральном сервере использовать хост `pg`, имя базы данных — `studs`, имя пользователя/пароль совпадают с таковыми для подключения к серверу.

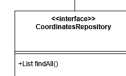
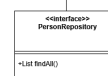
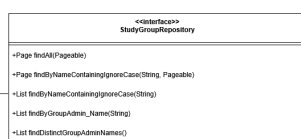
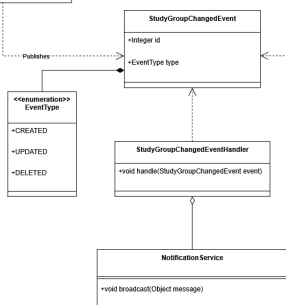
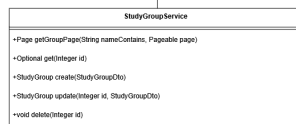
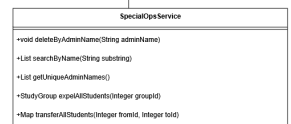
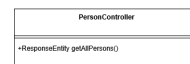
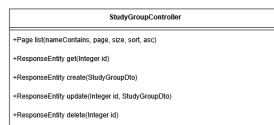
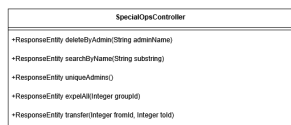
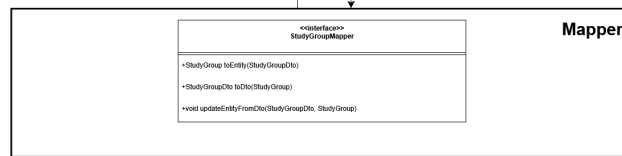
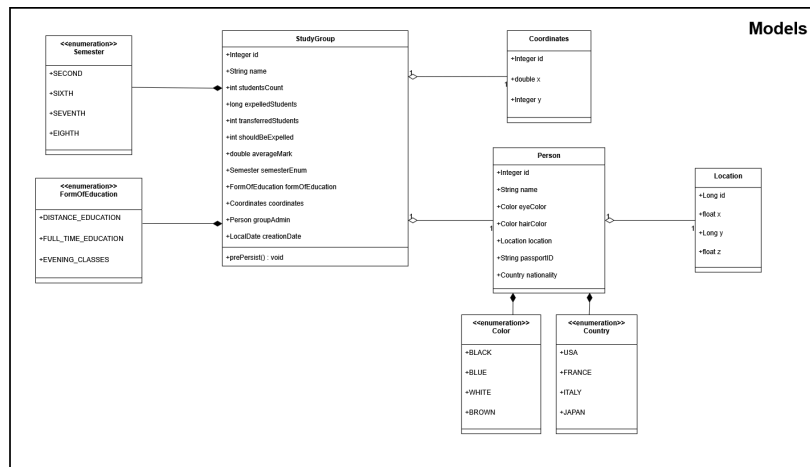
При создании системы нужно учитывать следующие особенности организации взаимодействия с пользователем:

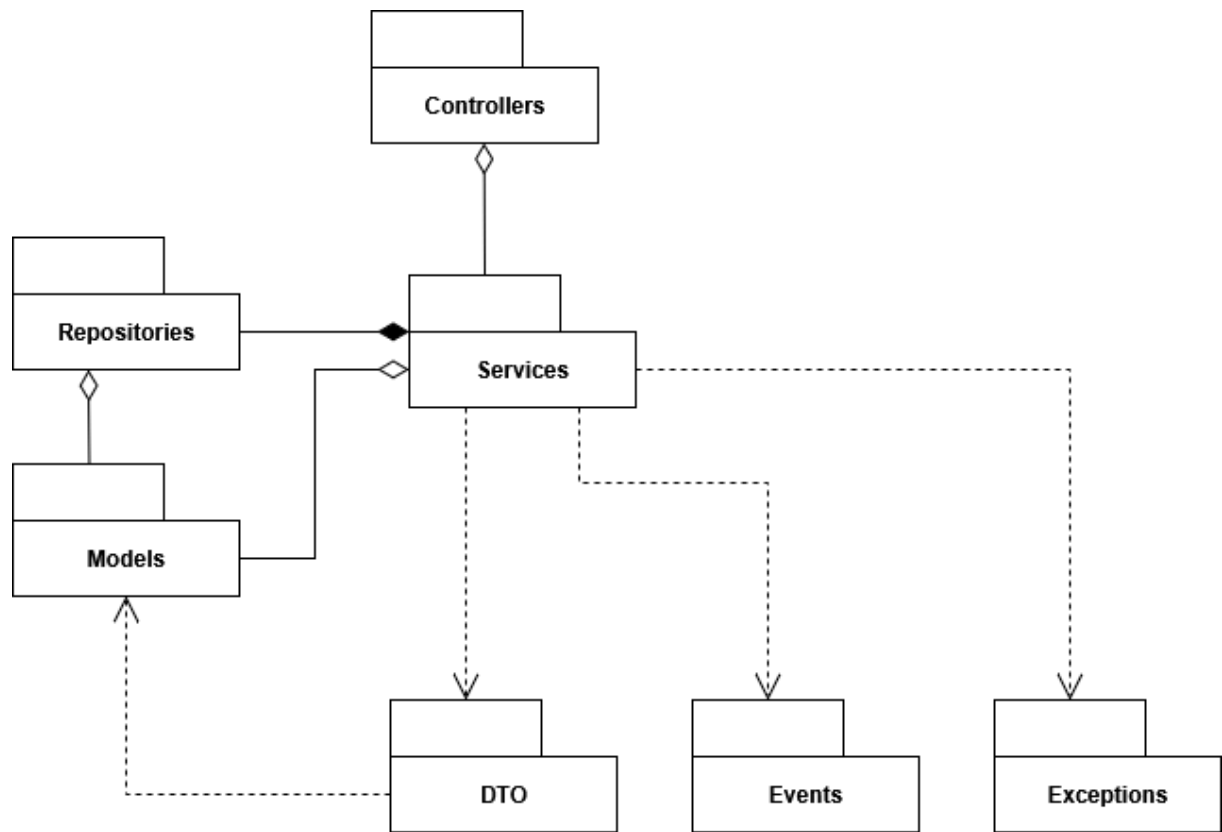
- Система должна реагировать на некорректный пользовательский ввод, ограничивая ввод недопустимых значений и информируя пользователей о причине ошибки.
- Переходы между различными логически обособленными частями системы должны осуществляться с помощью меню.
- При добавлении/удалении/изменении объекта он должен автоматически появляться/исчезать/изменяться на области у всех других клиентов.

При разработке ИС должны учитываться следующие требования:

- В качестве основы для реализации ИС необходимо использовать Spring MVC.
- Для создания уровня хранения необходимо использовать JPA + Hibernate.
- Разные уровни приложения должны быть отделены друг от друга, а разные логические части ИС — находиться в отдельных компонентах.

2. UML-диаграммы классов и пакетов разработанного приложения





3. Ссылка на репозиторий с исходным кодом

GitHub: <https://github.com/urasha/information-systems-lab-1>

4. Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены и применены следующие технологии:

- Spring MVC
- Spring Data.

В процессе выполнения работы удалось реализовать следующие задачи:

- Повторил и применил на практике основные методы HTTP-запросов
- Настроил хранение объектов в базе данных с использованием ORM
- Реализовал взаимодействие с объектами через HTTP-запросы