

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:

Лашкул Андрей Владимирович

Группа: Р3310

Санкт-Петербург
2025

1. Текст задания

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

```
public class LabWork {
    private long id; //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.util.Date creationDate; //Поле не может быть null,
Значение этого поля должно генерироваться автоматически
    private String description; //Поле не может быть null
    private Difficulty difficulty; //Поле может быть null
    private Discipline discipline; //Поле может быть null
    private float minimalPoint; //Значение поля должно быть больше
0
    private double maximumPoint; //Значение поля должно быть больше
0
    private int tunedInWorks;
    private Person author; //Поле не может быть null
}
public class Coordinates {
    private long x;
    private Float y; //Максимальное значение поля: 508, Поле не
может быть null
}
public class Discipline {
    private String name; //Поле не может быть null, Строка не может
быть пустой
    private long practiceHours;
    private int selfStudyHours;
    private int labsCount;
}
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 float weight; //Значение поля должно быть больше 0
    private Country nationality; //Поле не может быть null
```

```

}
public class Location {
    private Double x; //Поле не может быть null
    private Long y; //Поле не может быть null
    private String name; //Поле не может быть null
}
public enum Difficulty {
    VERY_EASY,
    NORMAL,
    VERY_HARD;
}
public enum Color {
    RED,
    YELLOW,
    ORANGE,
    WHITE;
}
public enum Country {
    USA,
    FRANCE,
    CHINA,
    ITALY,
    THAILAND;
}

```

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 быть связаны с другим объектом (по выбору пользователя), а изначальный объект удален.
- 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:

- Рассчитать сумму значений поля `maximumPoint` для всех объектов.
- Сгруппировать объекты по значению поля `description`, вернуть количество элементов в каждой группе.
- Вернуть количество объектов, значение поля `tunedInWorks` которых равно заданному.
- Добавить лабораторную работу в программу дисциплины.
- Удалить лабораторную работу из программы дисциплины.

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.

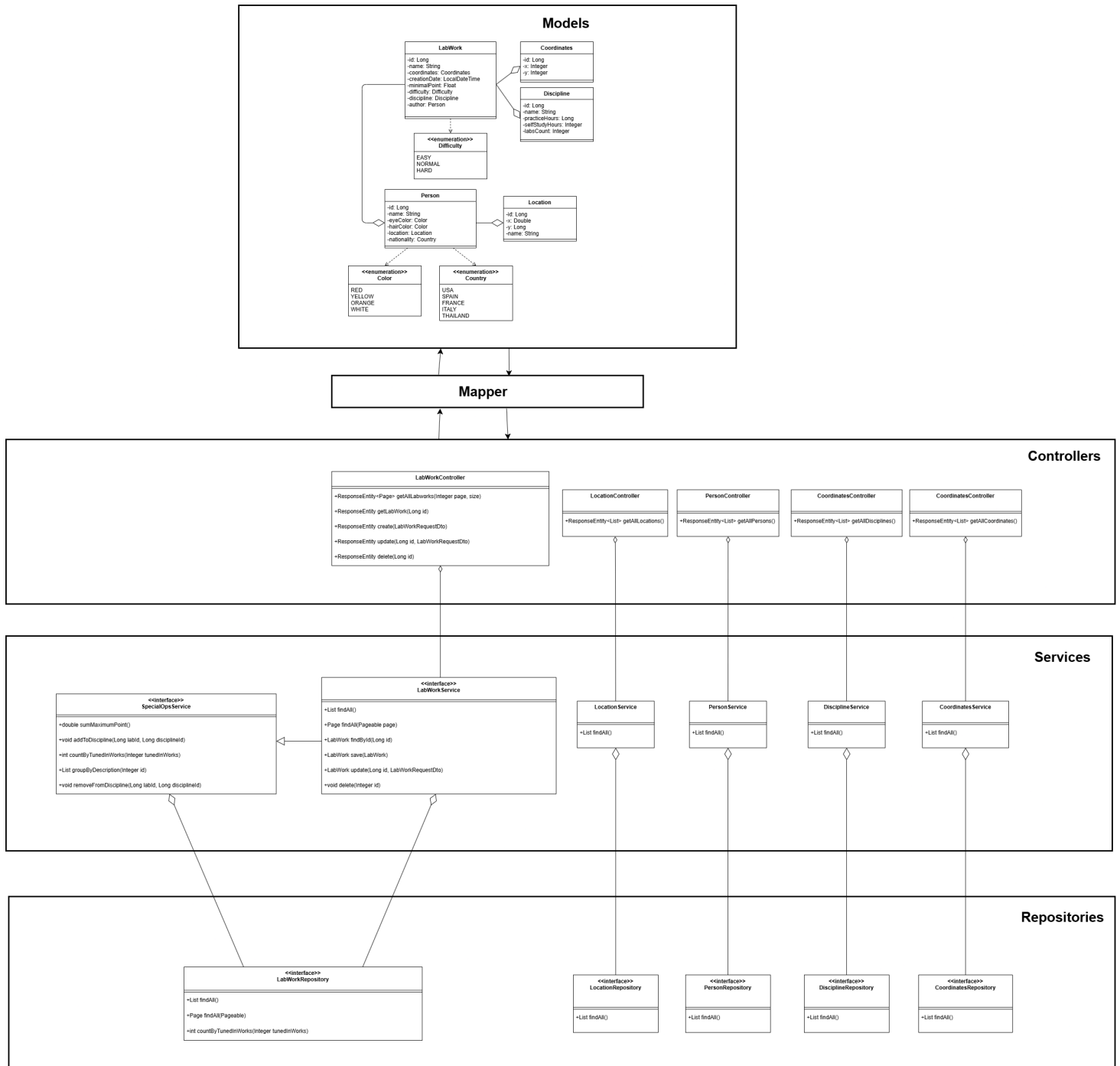
При создании системы нужно учитывать следующие особенности организации взаимодействия с пользователем:

- 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.

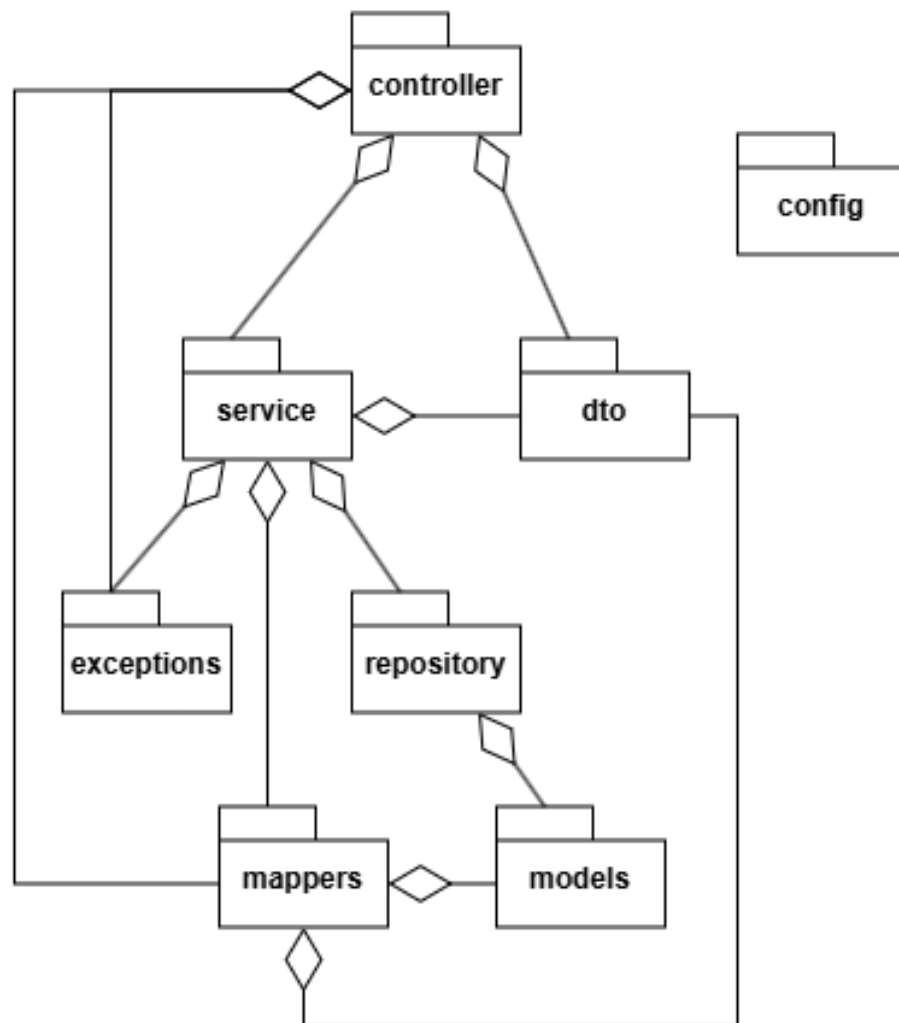
При разработке ИС должны учитываться следующие требования:

- 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



com.tronget.islab1



3. Ссылка на репозиторий с исходным кодом

GitHub: <https://github.com/tronget/IS-lab1>

4. Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены и применены следующие технологии:

- Spring MVC
- Spring Data.
- Websockets
- Github Actions

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