Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Кафедра обчислювальної техніки

# Проект
# «Деталізована мапа КПІ»
# з дисципліни **«Організація баз даних»**

Виконали:

студенти 2 курсу

ФІОТ гр. ІО-34

Бригада 2

Власов М.Д.

Кривоносов О.О.

Куриленко О.О.

Мозговий І.В.

Шпартько О.В.

Київ 2014 р.

# Запити зацікавлених осіб

## Вступ

У цьому документі описуються запити зацікавлених осіб по відношенню до розроблювальної системи "Електронна деталізована мапа КПІ" в якості яких виступають: замовник - будь-яка фізична або юридична особа, що зацікавлені у розробці даної карти, і користувачі системи.

## 1. Мета

Метою документа є визначення основних вимог до функціональності, продуктивності, експлуатаційної придатності, а також визначення бізнес-правил і технологічних обмежень, пред'явлених предмету розробки.

## 2. Короткий огляд продукту

Система "Електронна деталізована мапа КПІ" складається з двох розділів програмного забезпечення:

1. Централізована база даних на головному сервері
2. Локальний програмний продукт на боці користувача, який міститиме в собі базу даних, оновлюватиме її з бази даних на сервері і пропонуватиме модератору додати нові записи у базу у відкладеному режимі, у разі відсутності інтернет-з'єднання на момент готовності запису.

"Електронна деталізована мапа КПІ" є електронною консистенцією детального покажчика і звичайної мапи, що на порядок збільшує зручність і швидкість знаходження потрібного об'єкту в межах території КПІ.

## 3. Контекст

Перелік вимог, перерахованих у цьому документі, є основою технічного завдання на розробку системи "Електронна деталізована мапа КПІ"

## 4. Ділові правила та приписи

### 4.1. Призначення електронної деталізованої мапи

- Ця система буде цікава всім без вийнятку зрізам суспільства, що хоч якось дотикаються до КПІ: студентам, викладачам, абітурієнтам, батькам абітурієнтів, студентам інших ВНЗ, які оберуть КПІ, як територію свого культурного дозвілля.
- Ця система дозволить швидко орієнтуватись на просторах КПІ, в залежності від потреб тієї чи іншої людини (чи то дешева та смачна їжа, чи то пошук аудиторії, чи то друк паперів, чи то перукарня, чи пральня)

### 4.2. Політика взаємодії з користувачем

- Користувач за допомогою Google Store завантажує .apk-файл, погоджується з умовами встановлення і за декілька секунд клієнтська частина додатку буде встановлена
- Користувач, отримуючи додаток, відразу ж отримує доступ до об'єктів, що вже були позначенні адміністрацією проекту чи користувачами, які раніше встановили цей додаток
- Для того, щоб додати об'єкт на мапу, користувачеві потрібно натиснути на вибрану для додавання ділянку до появи контекстного меню, вибрати пункт "Додати об'єкт" та заповнити форму. Опісля об'єкт відправляється на модерацію. Якщо модерація пройшла вдало, то цей об'єкт додається до системи і з’являється у інших користувачів
- У формі "Додати об'єкт" користувач може прикріпити опис, фото та теґи
- За результатом модерації, користувачу надходить повідомлення про додавання чи не додавання запропонованого об'єкту

### 4.3. Сценарії

#### 4.3.1. Пропозиція модератору, щодо додавання нового об'єкту

**Учасники:**

- Користувач
- Модератор

**Передумови:**

- Користувач має на своєму пристрої клієнт програми
- Користувач ідентифікований за допомогою облікового запису Google

**Результат:**

- Новий об'єкт на мапі

**Основний сценарій:**

1. Користувач затискає місце на мапі, вибирає пункт меню "Додати об'єкт", заповнює форму. Програма відсилає данні на сервер для обробки
2. Модератор ознайомлюється з пропозицією і додає об'єкт до бази даних
3. Користувачу виводиться повідомлення, про успішне додавання об’єкту

**Виключні ситуації:**

- У разі нікчемності чи образливості наданої користувачем інформації, модератор не додає об'єкт до бази даних

## 5. Функціональність

Основні вимоги до функціональності, пред'явлені зацікавленими особами, відносяться до трьох категорій:

1. Адміністратор
2. Модератор
3. Користувач

### 5.1. Можливості користувача

- Перегляд мапи з вибраними умовними позначками
- Перегляд поповерхової план-схеми корпусів
- Перегляд і додавання локальних об'єктів, що не синхронізуються з сервером (улюблені місця)
- Пошук корпусу по назві факультету, його номеру, адресі будинку
- Перегляд відкритих Wi-Fi мереж і їх радіус дії
- Перегляд відгуків про об'єкт (доступно через інтернет)
- Пропозиція модератору, щодо надання нового об'єкту на мапу
- Додавання відгуку про об'єкт

### 5.2. Можливості модератора

- Додавання нових об'єктів, в тому числі, на основі пропозицій користувачів
- Редагування і видалення об'єктів

### 5.3. Можливості адміністратора

- Призначення/видалення модераторів
- Додавання нових об'єктів, в тому числі, на основі пропозицій користувачів
- Редагування і видалення об'єктів

## 6. Практичність

### 6.1. Масштабованість інтерфейсу

Інтерфейс має змінювати свої розміри, відносно до роздільної здатності екрану пристрою

### 6.2. Інтерфейс користувача

Інтерфейс користувача має відповідати наступним вимогам:

1. Бути зрозумілим і не мати надлишкових функцій
2. Бути виконаним з урахуванням енергомічних вимог
3. Мати вхідний гайд по основним функціям, для швидкого ознайомлення користувача з додатком

## 7. Надійність

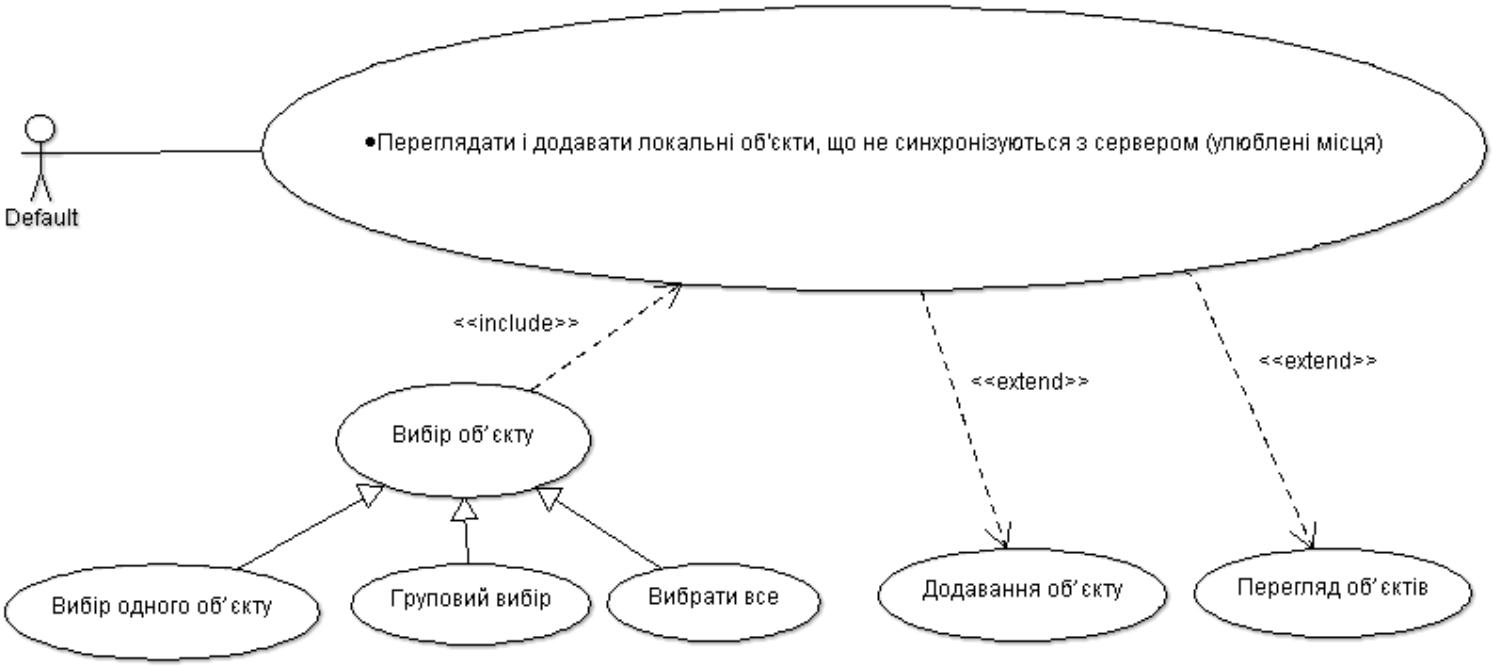
Протягом усього терміну підтримки додатку, повинна бути забезпечена цілісність, незмінність ззовні і достовірність внесених даних

Для забезпечення збереження та цілісності використовуватиметься метод резервного копіювання.

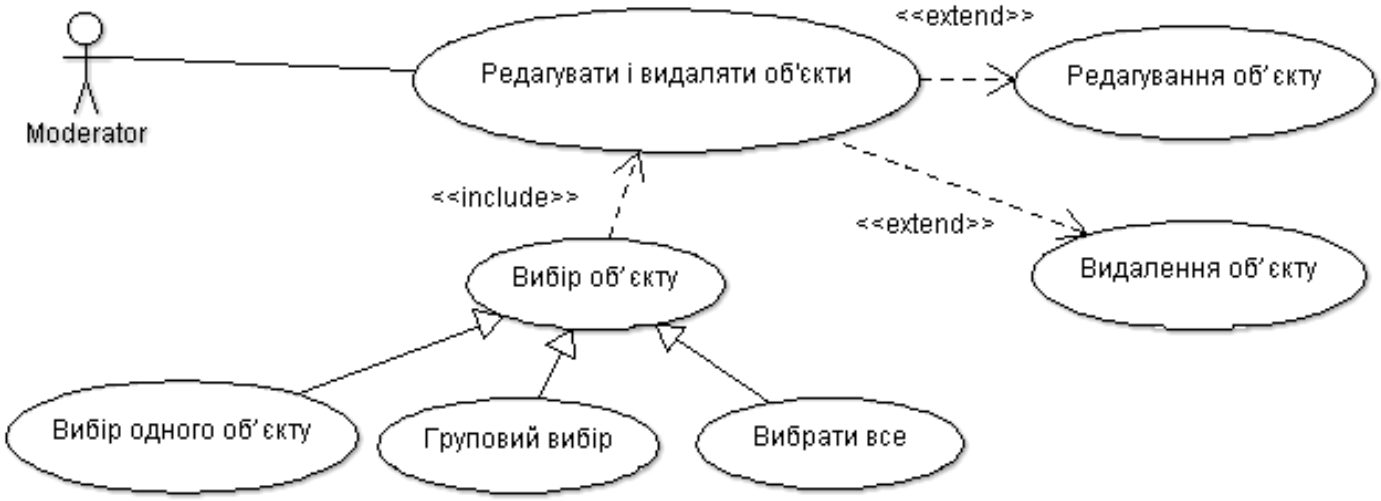
Для збереження незмінності та достовірності використовуватиметься комплекс технологічних і адміністративних процедур, що перешкоджають випадковій або навмисній зміні даних ззовні.


•Переглядати і додавати локальні об'єкти, що не синхронізуються з сервером (улюблені місця)
Додати тег пошуку
Знайти об'єкти по тегам пошуку
•Переглядати відгуки про об'єкт (доступно через інтернет)
•Додавати відгук про об'єкт
•Переглядати поповерхові план-схеми корпусів
•Переглядати мапу з вибраними тегами
Default
•Переглядати відкриті Wi-Fi мережі і їх радіус дії
Автоматична авторизація через обліковий запис Google
Переглянути пропозиції користувачів
•Додавати нові об'єкти, в тому числі, на основі пропозицій користувачів
Модератор
Користувач
•Запропонувати модератору, додати новий об'єкт на мапу
•Редагувати і видаляти об'єкти
•Призначити/видалити модераторів
Адмін
Додавати шари


Перегляд списку користувачів
<<extend>>
Призначити модератора
<<extend>>
Admin
Перегляд списку модераторів
<<extend>>
Видалити модератора
<<include>>
<<include>>
Вибір суб'єкта
<<include>>
Вибрати всіх
<<include>>
Пошук
Вибрати одного
Вибрати декількох


Default
•Переглядати і додавати локальні об'єкти, що не синхронізуються з сервером (улюблені місця)
<<include>>
<<extend>>
<<extend>>
Вибір об'єкту
Вибір одного об'єкту
Груповий вибір
Вибрати все
Додавання об'єкту
Перегляд об'єктів


Moderator
Додавати нові об'єкти, в тому числі, на основі пропозицій користувачів
<<include>>
<<extend>>
Додавання нового об' єкту
<<include>>
<<extend>>
Вибір об' єкту
Вибір одного об' єкту
Груповий вибір
Вибрати все
Переглянути пропозиції користувачів

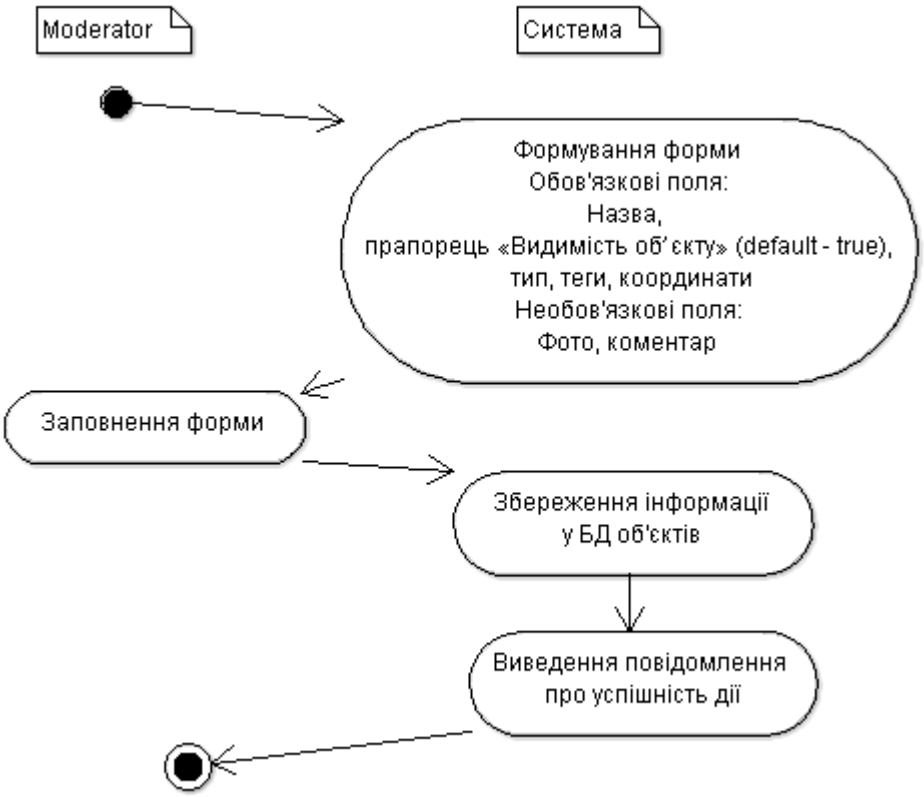

Moderator
Редагувати і видаляти об'єкти
<<extend>>
Редагування об' єкту
<<include>>
<<extend>>
Видалення об' єкту
Вибір об' єкту
Вибір одного об' єкту
Груповий вибір
Вибрати все

**ID: AD.M01**
**Назва:** Додавання об’єкту
**Учасники:** Модератор, система
**Передумови:** Користувач авторизований, користувач належить до групи «модератори», чи груп, що наслідують групу «модератори»
**Результат:** Створення і заповнення строки у БД об’єктів
**Основний сценарій:**

1. Модератор відправляє запит на додавання об’єкту
2. Система підготовлює форму з наступними полями:
    1. Назва об’єкту (обов’язкове)
    2. Прапорець «Видимість об’єкту» (by default = true)
    3. Тип об’єкту (обов’язкове)
    4. Теги (обов’язкове)
    5. Координати (обов’язкове)
    6. Фото
    7. Коментар
3. Модератор заповнює форму
4. Система зберігає данні у БД
5. Система виводить повідомлення про успішне додавання об’єкту

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна
- Незаповнені обов’язкові поля

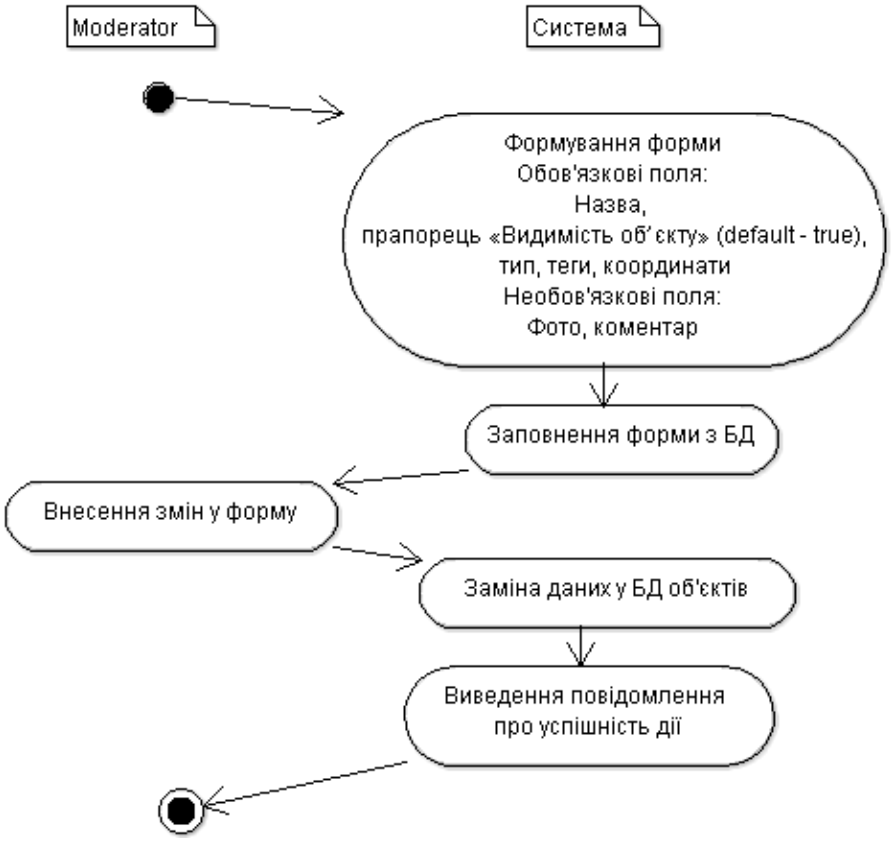


**ID: AD.M02**
**Назва:** Редагування об’єкту
**Учасники:** Модератор, система
**Передумови:** Користувач авторизований, користувач належить до групи «модератори», чи груп, що наслідують групу «модератори»
**Результат:** Заміна даних у БД об’єктів
**Основний сценарій:**

1. Модератор відправляє запит на редагування об’єкту
2. Система підготовлює форму з наступними полями:
    1. Назва об’єкту (обов’язкове)
    2. Прапорець «Видимість об’єкту»
    3. Тип об’єкту (обов’язкове)
    4. Теги (обов’язкове)
    5. Координати (обов’язкове)
    6. Фото
    7. Коментар
3. Система заповнює форму з БД
4. Модератор редагує данні у формі
5. Система замінює данні у БД
6. Система виводить повідомлення про успішну заміну даних у БД

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна
- Незаповнені обов’язкові поля

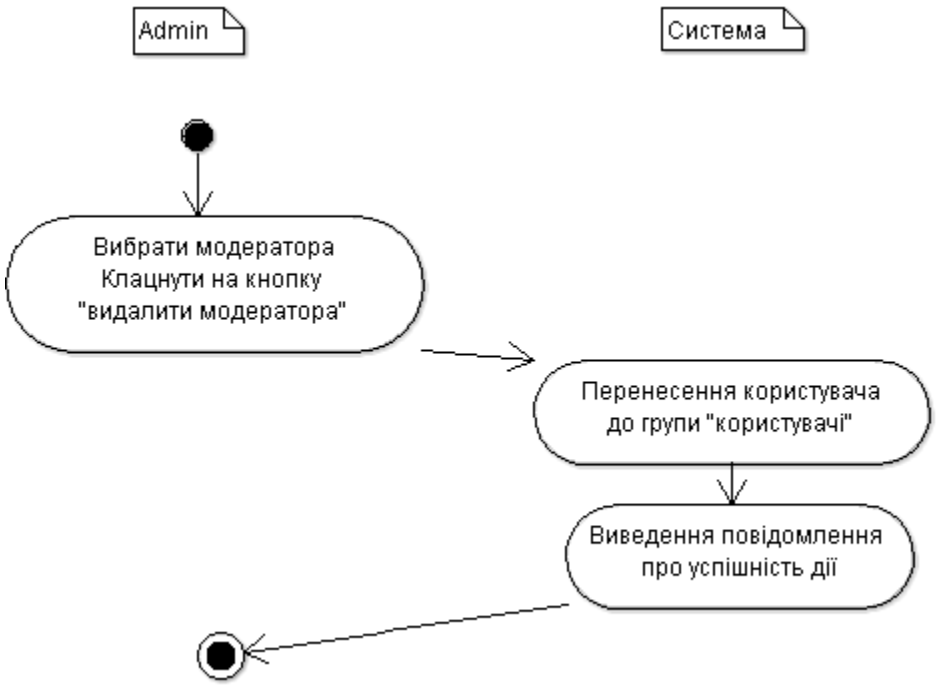


**ID: AD.A01**
**Назва:** Видалення модератора
**Учасники:** Адміністратор, система
**Передумови:** Користувач авторизований, користувач належить до групи «адміністратори», чи груп, що наслідують групу «адміністратори»
**Результат:** Перенесення користувача з групи «модератори» в групу «користувачі»
**Основний сценарій:**

1. Адміністратор вибирає модератора, клацає на кнопку «видалити модератора»
2. Система переносить користувача з групи «модератори» до групи «користувачі»
3. Система виводить повідомлення про успішне перенесення модератора у групу «користувачі»

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна

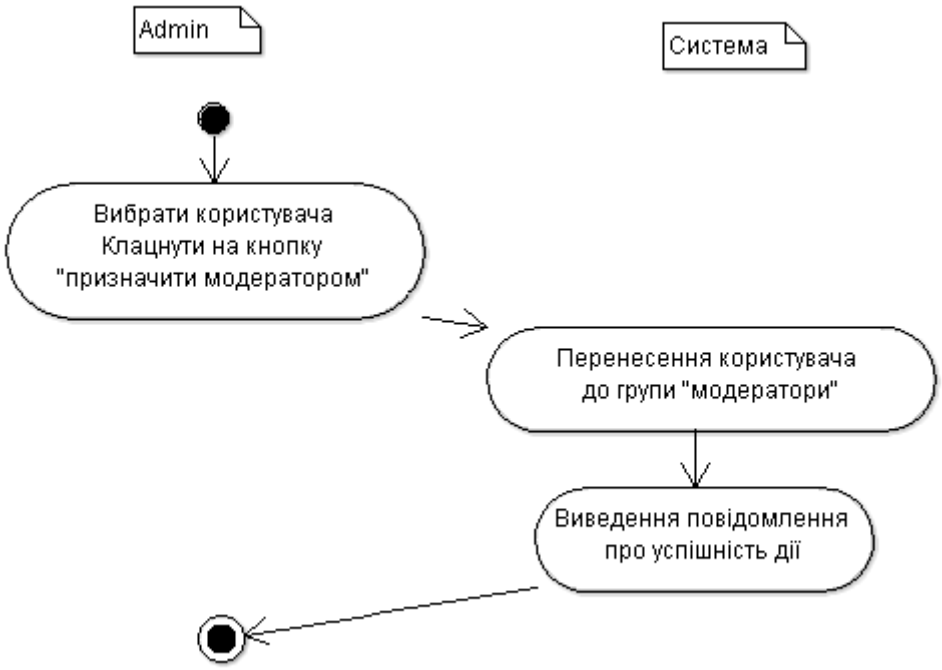


**ID: AD.A02**
**Назва:** Призначення модератора
**Учасники:** Адміністратор, система
**Передумови:** Користувач авторизований, користувач належить до групи «адміністратори», чи груп, що наслідують групу «адміністратори»
**Результат:** Перенесення користувача з групи «користувачі» в групу «модератори»
**Основний сценарій:**

1. Адміністратор вибирає модератора, клацає на кнопку «призначити модератором»
2. Система переносить користувача з групи «користувачі» до групи «модератори»
3. Система виводить повідомлення про успішне перенесення користувача у групу «модератори»

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна

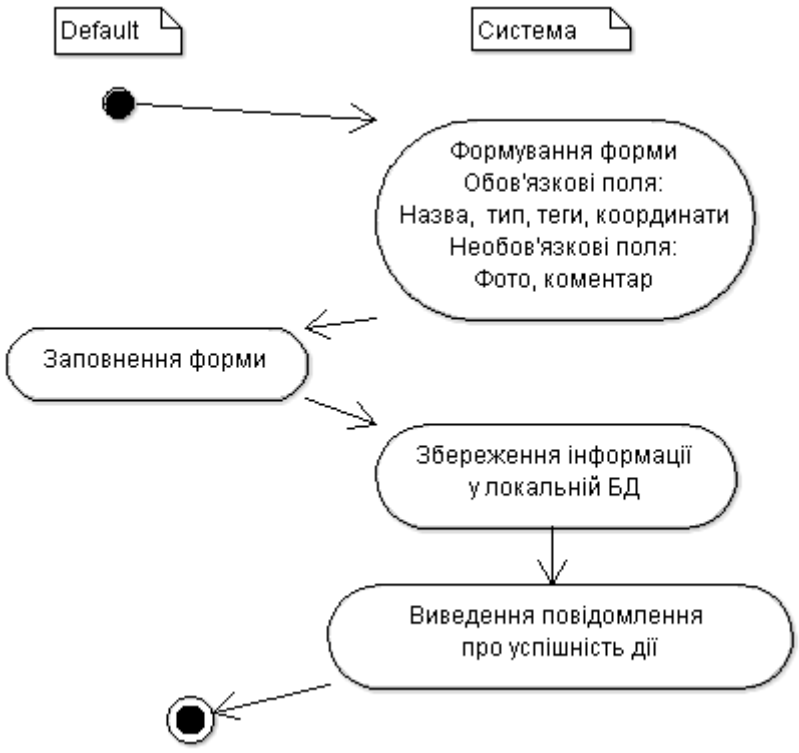


**ID: AD.D01**
**Назва:** Додавання локального об’єкту
**Учасники:** Default, система
**Передумови:** Користувач авторизований
**Результат:** Створення і заповнення строки у локальній БД локальних об’єктів
**Основний сценарій:**

1. Користувач відправляє запит на додавання об’єкту
2. Система підготовлює форму з наступними полями:
    1. Назва об’єкту (обов’язкове)
    2. Тип об’єкту (обов’язкове)
    3. Теги (обов’язкове)
    4. Координати (обов’язкове)
    5. Фото
    6. Коментар
3. Користувач заповнює форму
4. Система зберігає данні у локальній БД
5. Система виводить повідомлення про успішне додавання локального об’єкту

**Виключні ситуації:**

- Незаповнені обов’язкові поля

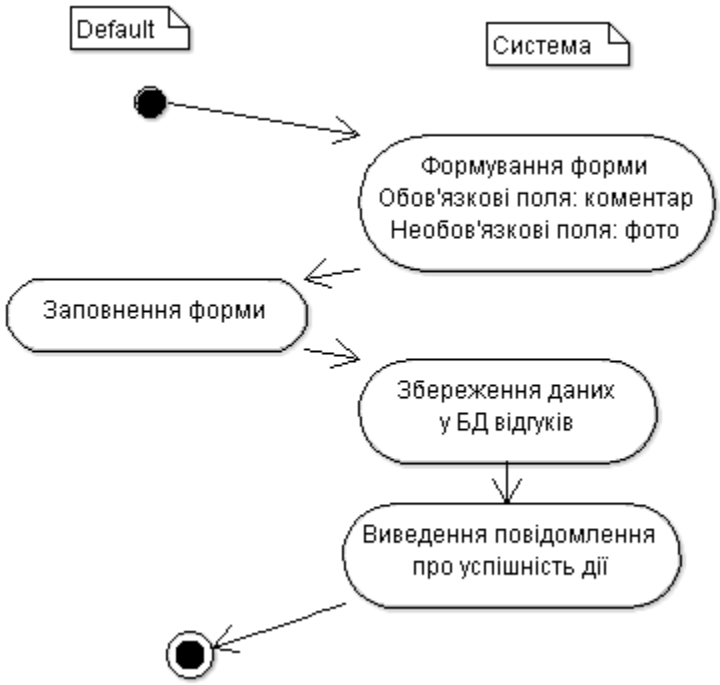


**ID: AD.D02**
**Назва:** Додавання відгуку про об’єкт
**Учасники:** Default, система
**Передумови:** Користувач авторизований
**Результат:** Створення і заповнення строки у БД відгуків до цього об’єкту
**Основний сценарій:**

1. Користувач відправляє запит на додавання відгуку про об’єкт
2. Система підготовлює форму з наступними полями:
    1. Коментар (обов’язкове)
    2. Фото
3. Користувач заповнює форму
4. Система зберігає данні у БД відгуків до цього об’єкту
5. Система виводить повідомлення про успішне додавання об’єкту

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна
- Незаповнені обов’язкові поля

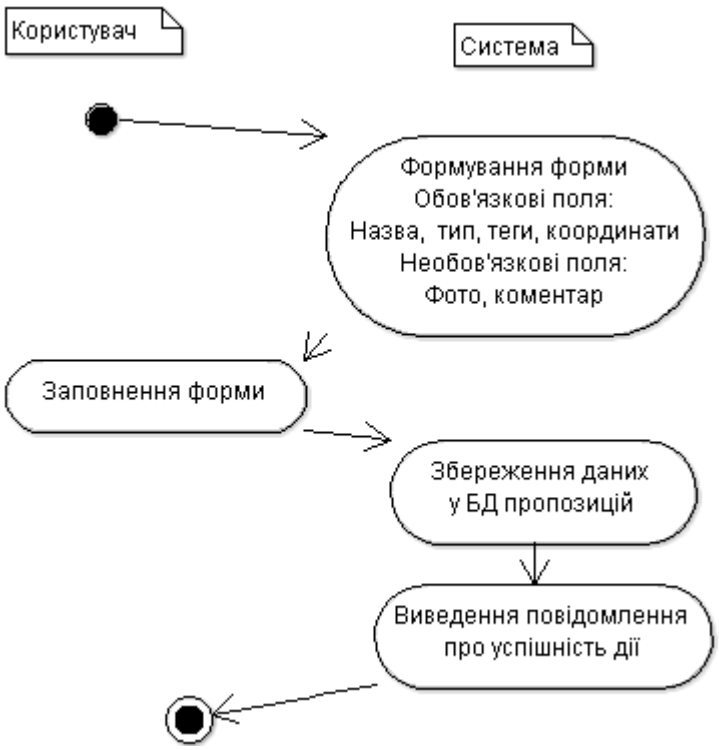


**ID: AD.K01**
**Назва:** Пропозиція користувача, щодо додавання нового об’єкту
**Учасники:** Користувач, система
**Передумови:** Користувач авторизований, користувач належить до групи «користувачі»,
**Результат:** Створення і заповнення строки у БД пропозицій об’єктів
**Основний сценарій:**

1. Користувач відправляє запит на додавання об’єкту
2. Система підготовлює форму з наступними полями:
    1. Назва об’єкту (обов’язкове)
    2. Тип об’єкту (обов’язкове)
    3. Теги (обов’язкове)
    4. Координати (обов’язкове)
    5. Фото
    6. Коментар
3. Користувач заповнює форму
4. Система зберігає данні у БД пропозицій об’єктів
5. Система виводить повідомлення про успішне відправлення об’єкту на премодерацію

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна
- Незаповнені обов’язкові поля

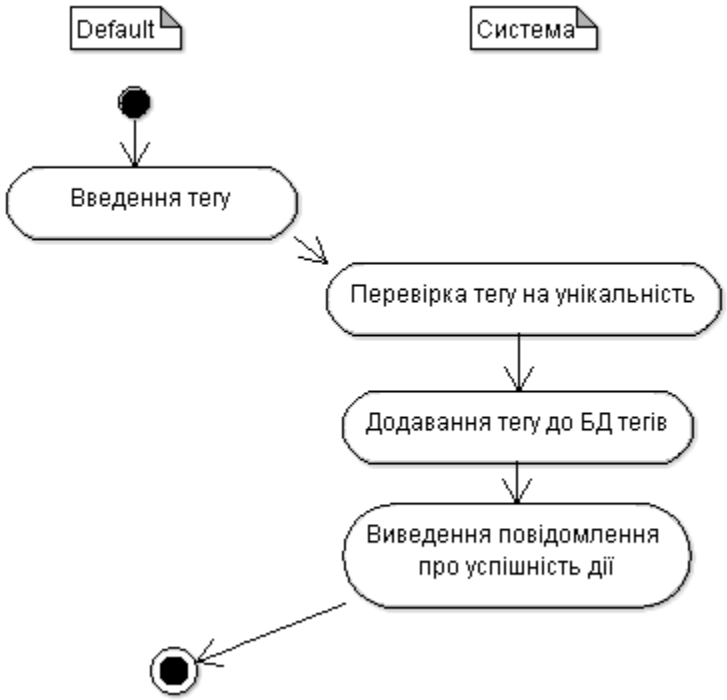


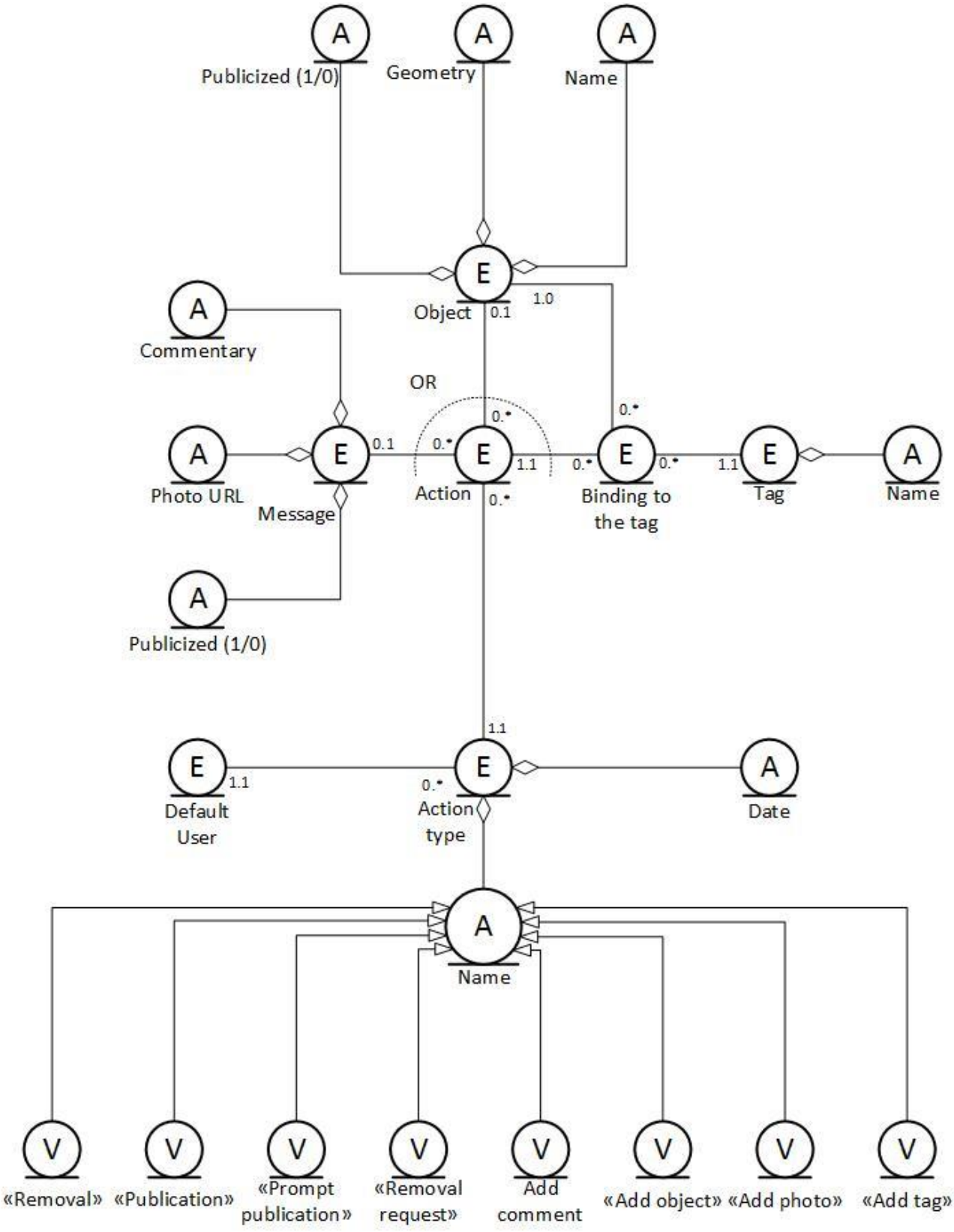
**ID: AD.D03**
**Назва:** Додати тег пошуку
**Учасники:** Default, система
**Передумови:** Користувач авторизований
**Результат:** Додавання строки в БД тегів
**Основний сценарій:**

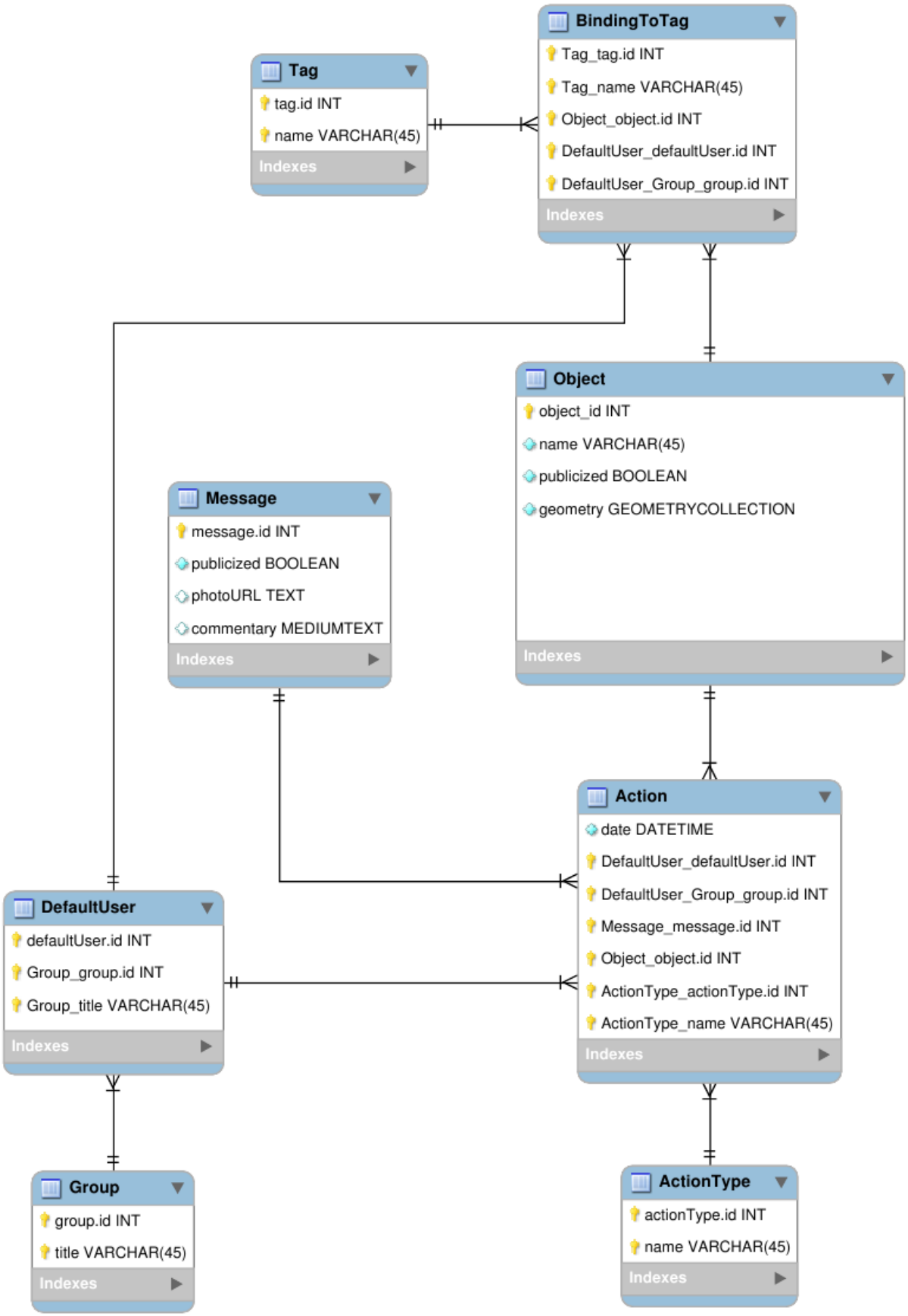
1. Користувач відправляє запит на додавання тегу
2. Система перевіряє тег на унікальність
3. Система виводить повідомлення про успішне створення нового тегу

**Виключні ситуації:**

- Система тимчасово не доступна
- Тег неунікальний




A
Publicized (1/0)
A
Geometry
A
Name
E
Object
0.1
1.0
A
Commentary
OR
0.*
0.*
A
Photo URL
E
0.1
0.*
E
1.1
0.*
E
0.*
1.1
E
A
Name
Message
Action
0.*
Binding to
the tag
Tag
A
Publicized (1/0)
1.1
E
1.1
Default
User
E
0.*
Action
type
A
Date
A
Name
V
«Removal»
V
«Publication»
V
«Prompt
publication»
V
«Removal
request»
V
Add
comment
V
«Add object»
V
«Add photo»
V
«Add tag»


BindingToTag
Tag_tag.id INT
Tag_name VARCHAR(45)
Object_object.id INT
DefaultUser_defaultUser.id INT
DefaultUser_Group_group.id INT
Indexes
Tag
tag.id INT
name VARCHAR(45)
Indexes
Object
object_id INT
name VARCHAR(45)
publicized BOOLEAN
geometry GEOMETRYCOLLECTION
Indexes
Message
message.id INT
publicized BOOLEAN
photoURL TEXT
commentary MEDIUMTEXT
Indexes
Action
date DATETIME
DefaultUser_defaultUser.id INT
DefaultUser_Group_group.id INT
Message_message.id INT
Object_object.id INT
ActionType_actionType.id INT
ActionType_name VARCHAR(45)
Indexes
DefaultUser
defaultUser.id INT
Group_group.id INT
Group_title VARCHAR(45)
Indexes
Group
group.id INT
title VARCHAR(45)
Indexes
ActionType
actionType.id INT
name VARCHAR(45)
Indexes

# Java реалізація

```
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface IActionType {

	void setActionId(int id);
	void setActionName(String name);

}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface IBindingToTag extends IObject, IDefaultUser, ITag{

}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface IDefaultUser extends IGroup {

	void setDefaultUserId(int id);
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface IGroup {

	void setGroupId(int id);
	void setGroupTitle(String title);
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */

import java.text.DateFormat;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;

public interface IAction extends IObject, IMessage, IActionType, IDefaultUser
{

	DateFormat date = new SimpleDateFormat("yyyy/MM/dd HH:mm:ss");

	public default DateFormat getDate() {
		return date;
	}

}
```

```java
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface IMessage {

	void setMessageId(int id);
	void setMessagePublicized(boolean publicized);
	void setMessagePhotoURL(String photoURL);
	void setMessageCommentary(String commentary);
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
import org.json.*;

public interface IObject {

	void setObjectId(int id);
	void setObjectName(String name);
	void setObjectPublicized(boolean publicized);
	void setObjectGeometry(Object geometry);
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public interface ITag {

	void setTagId(int id);
	void setTagName(String name);
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public class Object extends ObjectDao implements IObject {

	private int id;
	private String name;
	private boolean publicized;
	private Object geometry;

	/**
	 * Constructor for Geometry
	 * @version 0.1
	 * @param string
	 */
	public Object(String string) {
		String Object = string;
	}

	/**
	 * Constructor for create Object in class 'Run'
	 */
	public Object() {
```

```
	}

	@Override
	public void setObjectId(int id) {
		this.id = id;
	}

	@Override
	public void setObjectName(String name) {
		this.name = name;
	}

	@Override
	public void setObjectPublicized(boolean publicized) {
		this.publicized = publicized;
	}

	@Override
	public void setObjectGeometry(Object geometry) {
		this.geometry = geometry;
	}

	public int getId() {
		return id;
	}

	public String getName() {
		return name;
	}

	public boolean getPublicized() {
		return publicized;
	}

	public Object getGeometry() {
		return geometry;
	}

}
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.PreparedStatement;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */
public class ObjectDao {

	// Need to connect to the database and CRUD-operations
	public static String url = "jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/Map_of_KPI";
	public static String name = "root";
```

```
	public static String password = "1111";
	public static Connection con = ConnectToDB(url, name, password); // Are
you
                                // Con,
                                // Bill?
                                // (:
	/**
	 * CRUD: Creating an object in the database
	 *
	 * @param obj
	 * @return obj
	 * @throws SQLException
	 */
	public static Object create(Object obj) throws SQLException {
		String sql = "INSERT INTO Object (object_id, name, publicized,
geometry) VALUES (?,?,?,?);";

		try (PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sql)) {

			/*
			 * This block is required in order to avoid errors when
entering the
			 * same values in the "ps" and "obj"
			 */
			int tempId = 1;
			String tempName = "Obj1";
			boolean tempPublicized = false;
			Object tempGeometry = new Object("125.6, 10.1");

			ps.setInt(1, tempId);
			ps.setString(2, tempName);
			ps.setBoolean(3, tempPublicized);
			ps.setObject(4, "some coordinates");

			ps.executeUpdate();

			obj.setObjectId(tempId);
			obj.setObjectName(tempName);
			obj.setObjectPublicized(tempPublicized);
			obj.setObjectGeometry(tempGeometry);

		}
		return obj;
	}

	/**
	 * CRUD: Reading an object in the database
	 *
	 * @param obj
	 * @param id
	 * @return obj
	 * @throws SQLException
	 */
```

```
	public static Object read(Object obj, int id) throws SQLException {
		String sql = "SELECT * FROM Object WHERE object_id = ?;";
		try (PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sql)) {
			ps.setInt(1, id);

			ResultSet rs = ps.executeQuery();
			rs.next();

			obj.setObjectId(rs.getInt("object_id"));
			obj.setObjectName(rs.getString("name"));
			obj.setObjectPublicized(rs.getBoolean("publicized"));
			obj.setObjectGeometry((Object) rs.getObject("geometry"));

		}
		System.out.println("Object id: " + obj.getId());
		System.out.println("Name: " + obj.getName());
		System.out.println("Publicized: " + obj.getPublicized());
		System.out.println("Geometry: " + obj.getGeometry());

		return obj;
	}

	/**
	 * CRUD: Updating an object in the database
	 *
	 * @param obj
	 * @param id
	 * @throws SQLException
	 */
	public static void update(Object obj, int id) throws SQLException {
		String sql = "UPDATE Object SET name = ?, publicized = ?,"
				+ " geometry = ? WHERE object_id = ?;";
		try (PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sql)) {

			/*
			 * This block is required in order to avoid errors when
entering the
			 * same values in the "ps" and "obj"
			 */
			String tempName = "Name of object";
			boolean tempPublicized = true;
			Object tempGeometry = new Object("137.1 24.4");

			ps.setString(1, tempName);
			ps.setBoolean(2, tempPublicized);
			ps.setObject(3, tempGeometry);

			obj.setObjectName(tempName);
			obj.setObjectPublicized(tempPublicized);
			obj.setObjectGeometry(tempGeometry);
		}
		return;
	}

	/**
	 * CRUD: Deleting an object in the database
	 *
```

```
	 * @param obj
	 * @throws SQLException
	 */
	public static void delete(Object obj) throws SQLException {
		String sql = "DELETE FROM Object WHERE object_id = ?;";
		try (PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sql)) {

			ps.setInt(1, 4);
			ps.executeUpdate();

			obj.setObjectPublicized(false);
		}
		return;
	}

	/**
	 * Displaying all objects from the database
	 *
	 * @param obj
	 * @return list of objects
	 * @throws SQLException
	 */
	public static List<Object> readAll(Object obj) throws SQLException {

		String sql = "SELECT * FROM Map_of_KPI.Object;";
		List<Object> list = new ArrayList<Object>();
		try (PreparedStatement ps = con.prepareStatement(sql)) {
			ResultSet rs = ps.executeQuery();
			while (rs.next()) {
				obj.setObjectId(rs.getInt("object_id"));
				obj.setObjectName(rs.getString("name"));
				obj.setObjectPublicized(rs.getBoolean("publicized"));
				obj.setObjectGeometry((Object)
rs.getObject("geometry"));
				list.add(obj);

				System.out.println("\n");
				System.out.println("Object id: " + obj.getId());
				System.out.println("Name: " + obj.getName());
				System.out.println("Publicized: " +
obj.getPublicized());
				System.out.println("Geometry: " + obj.getGeometry());
			}
			System.out.println("\n");
			return list;
		}

	}

	/**
	 * Connect to the database
	 *
	 * @param url
	 * @param name
	 * @param password
	 * @return null
	 */
```

```
	public static Connection ConnectToDB(String url, String name,
			String password) {

		try {
			Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
			Connection con = DriverManager.getConnection(url, name,
password);
			System.out.println("Connected.");
			return con;
		} catch (SQLException | ClassNotFoundException e) {
			e.printStackTrace();
		}
		return null;
	}

	/**
	 * Close connection
	 *
	 * @throws SQLException
	 */
	public static void End() throws SQLException {
		con.close();
	}
}
/**
 * @author Maxym Vlasov
 * @version 1.0
 */


public class Run extends Object {
	public static void main(String[] args) throws Exception {

		Object objectT = new Object();
		create(objectT);
		readAll(objectT);
		update(objectT, 1);
		read(objectT, 1);
		create(objectT);
		read(objectT, 2);
		delete(objectT);
		readAll(objectT);

		End();
	}
}
```