



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №2
З дисципліни «Технології розроблення програмного забезпечення»
Тема: **«ДІАГРАМА ВАРІАНТІВ ВИКОРИСТАННЯ. СЦЕНАРІЙ
ВАРІАНТІВ ВИКОРИСТАННЯ. ДІАГРАМИ UML. ДІАГРАМИ
КЛАСІВ. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ»**
Mind-mapping software

Виконав:
Студент групи ІА-22
Чехович В. А.

Перевірив:
Мягкий М. Ю.

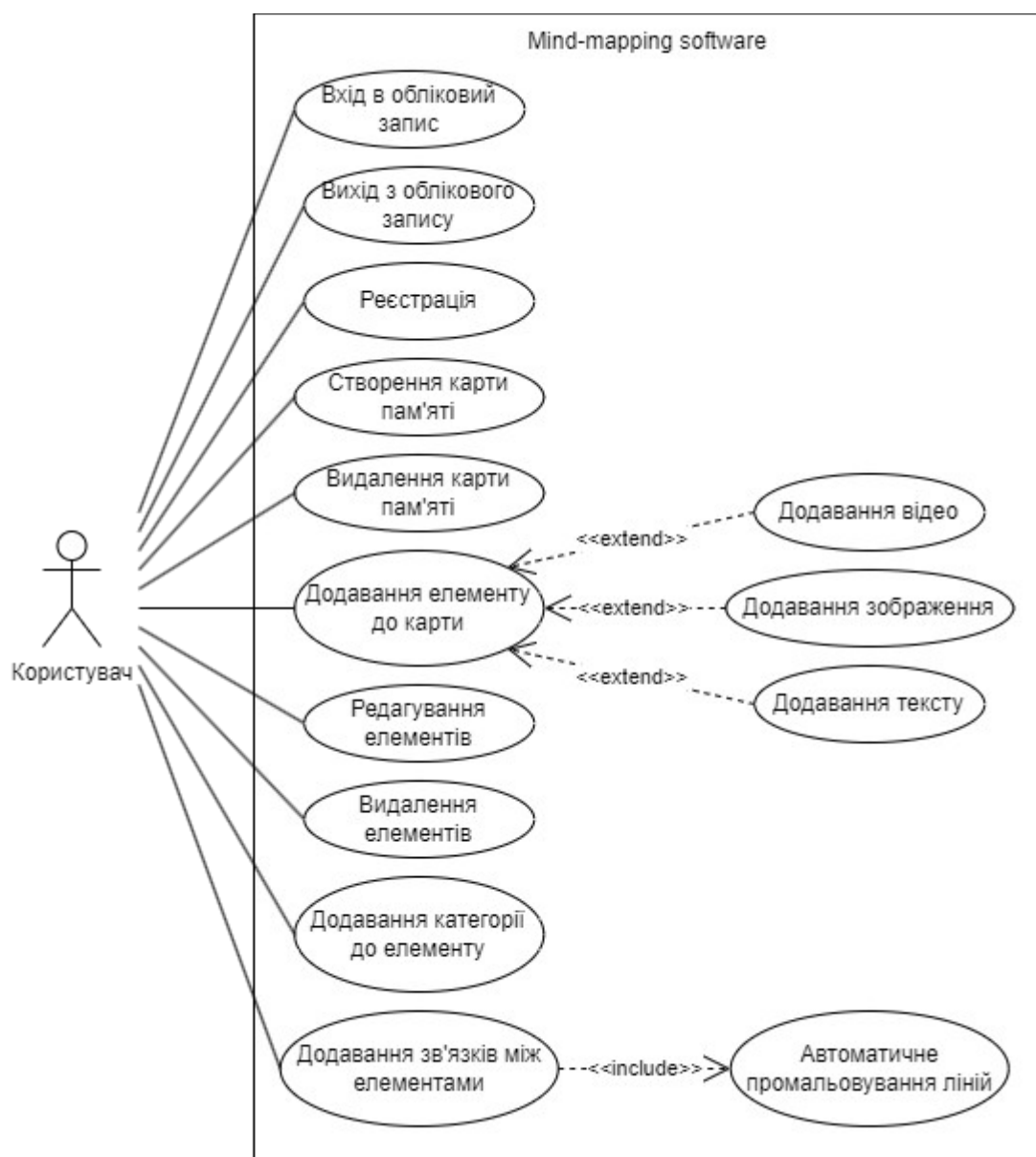
Київ-2024

Тема: Діаграма варіантів використання. Сценарії варіантів використання.
Діаграми uml. Діаграми класів. Концептуальна модель системи

Мета: Дослідити та застосувати UML-діаграми для моделювання варіантів використання і концептуальної структури даних системи, зосереджуючись на діаграмах класів, прецедентів та опису їхніх сценаріїв використання.

Хід роботи

1. Схема прецедентів



2. Деталі сценаріїв використання

Сценарій використання 1: Додавання елемента до карти

Передумови: Користувач увійшов в обліковий запис і відкрив карту пам'яті.

Післяумови: Новий елемент буде додано до карти пам'яті.

Актори: Користувач.

Опис: Цей сценарій описує процес додавання нового елемента на карту пам'яті.

Основний хід подій:

1. Користувач відкриває карту пам'яті.
2. Користувач вибирає команду "Додати елемент".
3. Система відображає вікно для вибору типу елемента (текст, зображення, відео).
4. Користувач обирає тип елемента і додає відповідну інформацію.
5. Система додає елемент на карту пам'яті та зберігає зміни.

Винятки: Якщо не обрано тип елемента, система видає повідомлення про необхідність вибору типу.

Сценарій використання 2: Додавання зв'язків між елементами

Передумови: Користувач додав декілька елементів на карту пам'яті.

Післяумови: Новий зв'язок буде додано між елементами карти.

Актори: Користувач.

Опис: Цей сценарій описує процес створення зв'язку між двома елементами карти.

Основний хід подій:

1. Користувач вибирає два елементи на карті пам'яті.
2. Користувач активує функцію додавання зв'язку.
3. Система малює лінію між обраними елементами.
4. Користувач підтверджує дію, і система зберігає зміни.

Винятки: Якщо вибрано менше або більше двох елементів, система видає повідомлення про помилку.

Сценарій використання 3: Редагування елементів

Передумови: Користувач додав елементи на карту пам'яті.

Післяумови: Внесені зміни будуть збережені в елементі.

Актори: Користувач.

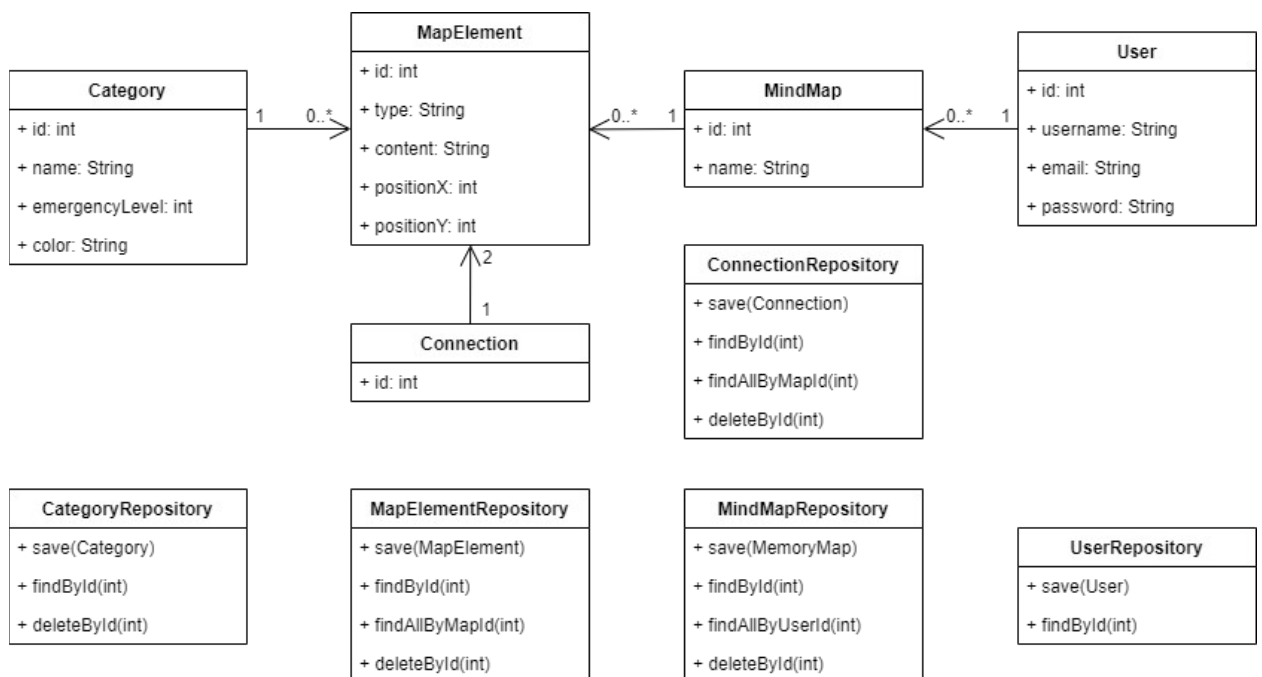
Опис: Цей сценарій описує процес редагування існуючих елементів на карті пам'яті.

Основний хід подій:

1. Користувач вибирає елемент, який хоче редагувати.
2. Система відкриває вікно редагування елемента.
3. Користувач вносить необхідні зміни до тексту, зображень або відео.
4. Система зберігає зміни і оновлює карту пам'яті.

Винятки: Якщо елемент заблокований для редагування, система видає повідомлення про помилку.

3. Схема класів



Ця діаграма класів представляє систему для роботи з картами пам'яті (mind-mapping software). Ось детальний опис основних класів і їхніх взаємозв'язків:

Category – цей клас визначає категорії для елементів карти. Наприклад, це можуть бути категорії ідей або типи елементів, що класифікують

інформацію на карті. Між Category і MapElement існує зв'язок один-до-багатьох, тобто кожен елемент карти може належати до однієї категорії.

MapElement – представляє елемент карти пам'яті. Це можуть бути окремі ідеї, вузли або блоки інформації, що створюються користувачем у mind-map. Елемент асоціюється з певною категорією і може мати зв'язки з іншими елементами.

MindMap – це головний об'єкт, що представляє карту пам'яті як сукупність елементів. Один MindMap може мати кілька MapElement, що утворюють вузли та гілки. Також карта асоціюється з користувачем, що її створює або редагує.

Connection – клас, що описує зв'язки між елементами карти пам'яті. Це можуть бути стрілки, лінії або інші форми зв'язків між окремими елементами на мапі, які вказують на асоціації чи логічні відношення між ними.

User – представляє користувачів системи. Користувачі можуть створювати або редагувати карти пам'яті, працювати з елементами та зв'язками. Кожен користувач може мати кілька карт пам'яті, що зберігаються в системі.

CategoryRepository, MapElementRepository, MindMapRepository, ConnectionRepository, UserRepository – це репозиторії, що відповідають за доступ, зберігання та управління відповідними об'єктами системи. Вони виконують CRUD операції для категорій, елементів карти, зв'язків, карт пам'яті та користувачів.

Основні взаємозв'язки:

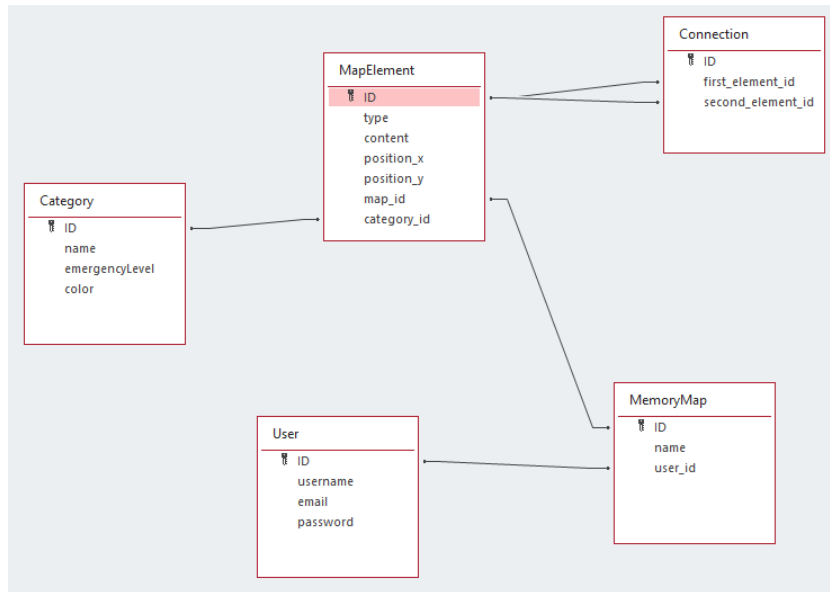
Category має зв'язок один-до-багатьох із MapElement.

MapElement пов'язаний із MindMap за принципом один-до-багатьох: одна карта може мати багато елементів.

Connection пов'язує MapElement один-до-одного або один-до-багатьох, що відображає зв'язки між ідеями або вузлами карти.

User може бути асоційованим з MindMap, що дозволяє користувачеві створювати та зберігати власні карти.

4. Структура бази даних



1. Category

- ID (Primary Key) – унікальний ідентифікатор категорії.
- name – назва категорії, яка використовується для класифікації елементів карти.
- emergencyLevel – числове або логічне поле, що вказує на рівень терміновості.
- color – рядкове поле, що визначає колір, пов'язаний із цією категорією.
- Категорія пов'язана з таблицею MapElement через поле category_id (зв'язок один-до-багатьох), оскільки один елемент карти може належати до однієї категорії.

2. MapElement

- ID (Primary Key) – унікальний ідентифікатор елемента карти.
- type – тип елемента (наприклад, текст, зображення, відео тощо).
- content – вміст елемента карти (можливо, це текст або інші дані).
- position_x і position_y – координати розташування елемента на карті.
- map_id – зовнішній ключ, який вказує на таблицю MemoryMap, показуючи, до якої карти належить цей елемент.
- category_id – зовнішній ключ, який вказує на таблицю Category, вказуючи, до якої категорії належить цей елемент.

g) MapElement має зв'язки з:

- MemoryMap (багато елементів до однієї карти).
- Category (одна категорія на багато елементів).
- Connection через поля first_element_id та second_element_id для з'єднання різних елементів карти.

3. Connection

- a) ID (Primary Key) – унікальний ідентифікатор зв'язку.
- b) first_element_id – зовнішній ключ, який вказує на перший елемент карти в з'єднанні.
- c) second_element_id – зовнішній ключ, який вказує на другий елемент карти в з'єднанні.
- d) Таблиця Connection реалізує зв'язки між елементами карти. Кожен запис у цій таблиці представляє асоціацію або зв'язок між двома елементами карти.

4. User

- a) ID (Primary Key) – унікальний ідентифікатор користувача.
- b) username – ім'я користувача для входу в систему.
- c) email – електронна адреса користувача.
- d) password – зашифрований пароль користувача.
- e) Таблиця User пов'язана з MemoryMap через зовнішній ключ user_id, що вказує на те, хто створив карту.

5. MemoryMap

- a) ID (Primary Key) – унікальний ідентифікатор карти пам'яті.
- b) name – назва карти пам'яті.
- c) user_id – зовнішній ключ, що вказує на користувача, якому належить карта.
- d) Таблиця MemoryMap зберігає інформацію про карту пам'яті і пов'язана з таблицею User (багато карт можуть належати одному користувачеві).

Висновки: дослідили та застосували UML-діаграми для моделювання варіантів використання і концептуальної структури даних системи, зосереджуючись на діаграмах класів, прецедентів та опису їхніх сценаріїв використання.