



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 “Теорія систем та системний аналіз”

Тема: Побудова діаграми послідовності

**Виконали:**

студент групи ІА-11:

Воробей А. О

студенти групи ІА-13:

Середа А. А.

Павлюк О. І

студент групи ІА-14:

Фіалківський І. О.

**Перевірив:**

Барбарук В. М.

**Тема:** Побудова діаграми послідовності

**Мета:** За допомогою діаграм послідовності навчитися ілюструвати взаємодії між частинами системи

**Хід роботи:**

Діаграма послідовності є діаграмою, що спеціалізується на відображенні взаємодій між об'єктами у вигляді послідовності повідомлень, які відбуваються в рамках певного бізнес-процесу або сценарію використання. Ця діаграма демонструє, як група об'єктів співпрацює в часі для виконання одного або кількох сценаріїв, деталізуючи хронологічний порядок подій.

Ключовим елементом діаграми послідовності є зображення об'єктів, що беруть участь у процесі, та повідомлень, які вони обмінюються. Об'єкти відображаються у верхній частині діаграми, а час на діаграмі тече зверху вниз. Повідомлення, які можуть бути синхронними (з очікуванням відповіді) або асинхронними (без очікування відповіді), показані у вигляді стрілок між об'єктами. Це дозволяє відобразити, як ініціюється та виконується кожна операція, та в якому порядку відбуваються взаємодії між компонентами системи. За допомогою активаційних барів, які представляють періоди часу, коли об'єкт виконує діяльність у відповідь на отримане повідомлення, можна відслідковувати тривалість процесів.

Завдяки діаграмі послідовності, розробники та аналітики можуть глибше зрозуміти динаміку взаємодій всередині системи, що сприяє виявленню можливих помилок або неефективностей у процесах. Ця діаграма відмінно підходить для представлення деталізованих технічних сценаріїв, які залучають складні взаємодії і дозволяє точно визначити, які дані передаються між компонентами системи. Особливо корисною є можливість візуалізації часових параметрів процесів, що є критично важливим для розуміння загальної продуктивності та реагування системи.

Нижче будуть наведені приклади діаграм послідовностей, та їх опис

## Діаграма послідовності «Пошук твору»: Воробей Антон

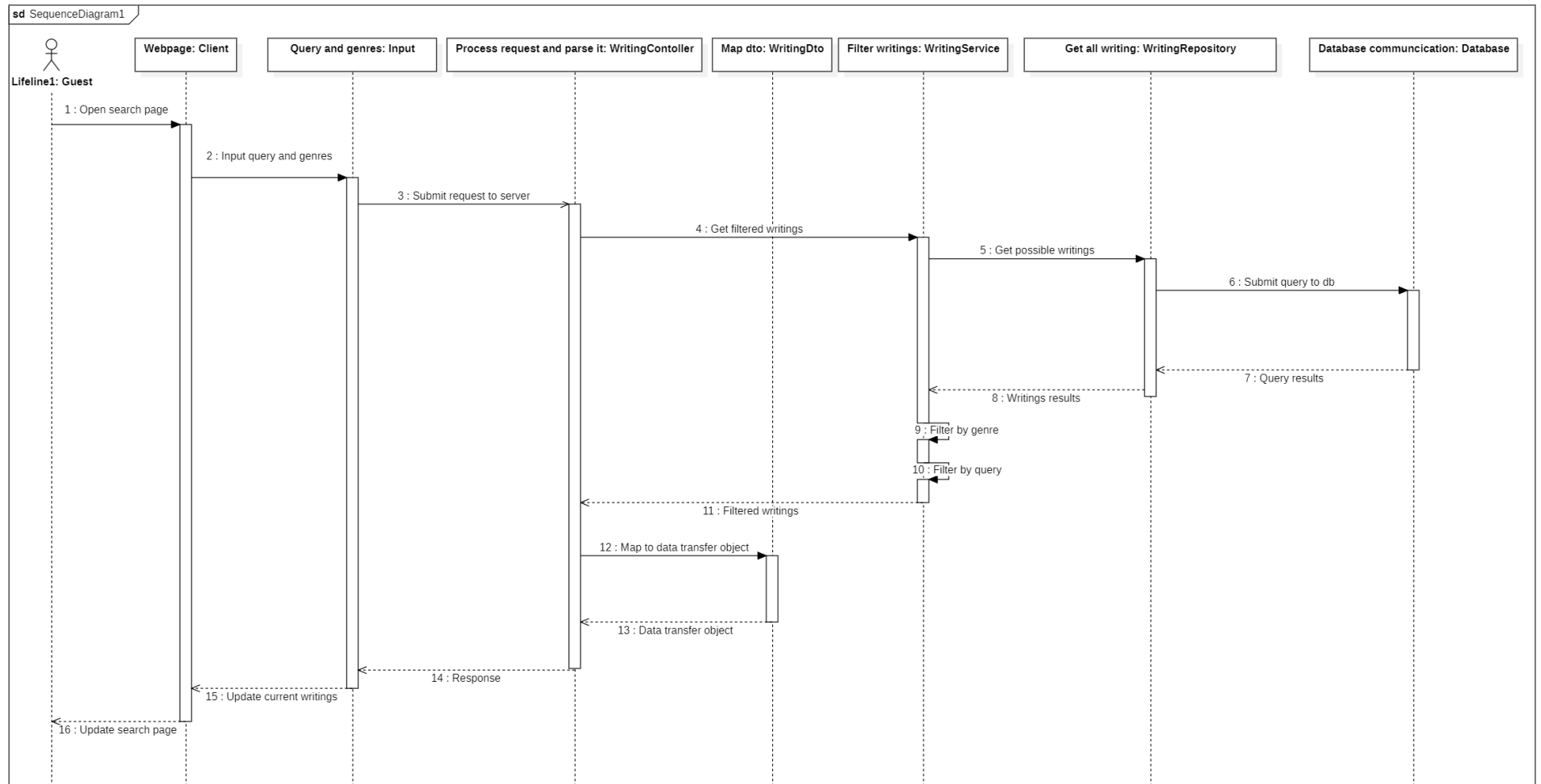


Рис. 1- Діаграма послідовності «Пошук твору»

На рисунку 1 зображена діаграма послідовності, що ілюструє процес пошуку твору, відображено динаміку взаємодій між клієнтом і сервером під час виконання запиту на пошук. Процес розпочинається з того, що клієнт відкриває сторінку пошуку у веб-інтерфейсі та ініціює запит на пошук твору, вказуючи необхідні параметри, такі як ім'я твору або його жанр. Цей запит передається на сервер через мережу.

Сервер отримує запит та виконує валідацію даних для переконання у їх коректності та відповідності встановленим параметрам. Після підтвердження валідності запиту, сервер проводить пошук у базі даних або іншому сховищі даних, використовуючи отримані параметри для вибору відповідних творів. Знайдені твори та інформація про них обробляються сервером, який формує відповідь, включаючи список відповідних творів.

Відповідь сервера потім передається назад клієнту, який отримує її через веб-інтерфейс. У відповіді відображається список творів, які відповідають критеріям пошуку, дозволяючи користувачу переглянути варіанти і вибрати бажаний для детальнішого ознайомлення. Цей процес ілюструє ефективне взаємодію між клієнтом та сервером і показує, як система обробляє запити в реальному часі, забезпечуючи швидкий та точний пошук інформації відповідно до потреб користувача.

## Діаграма послідовності «Написання коментаря»: Фіалківський Ілля

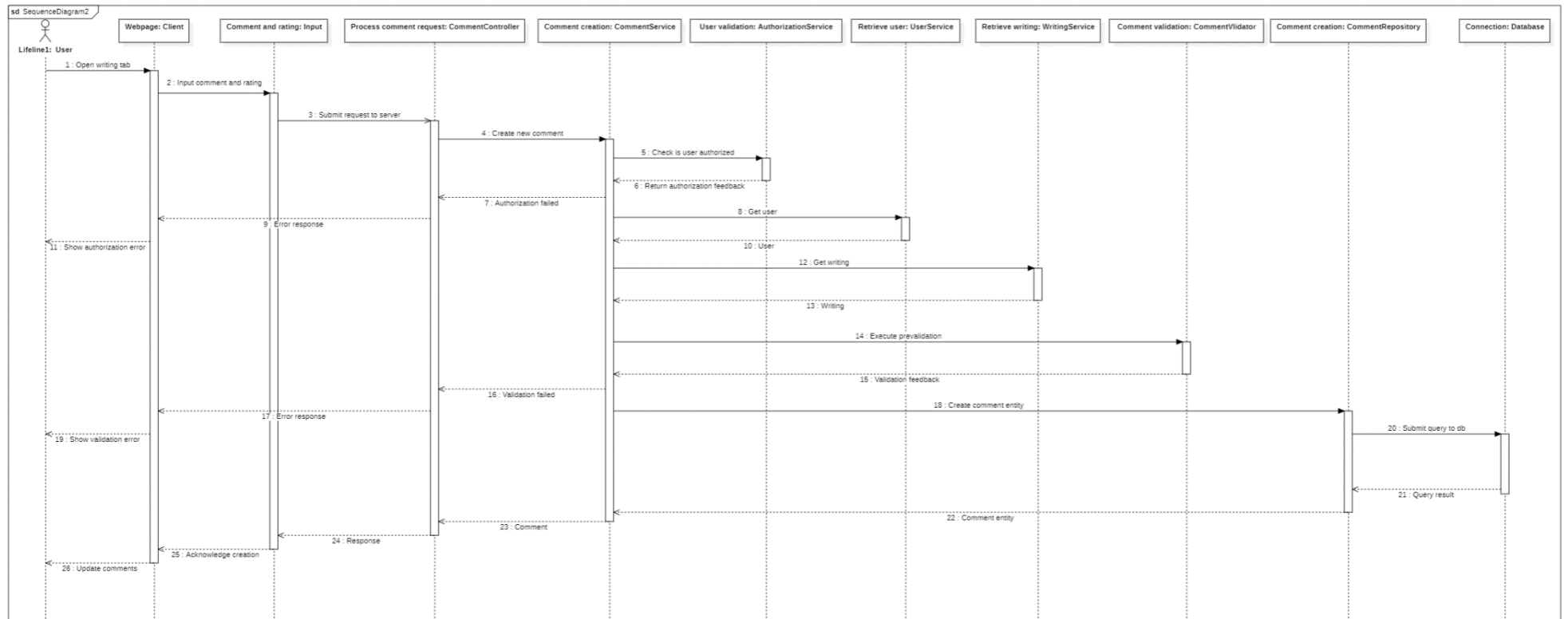


Рис. 2- Діаграма послідовності «Написання коментаря»

На рисунку 2 показано процес оцінювання твору та написання коментаря зареєстрованим користувачем, а також подальшу обробку цих дій сервером. Процес розпочинається тим, що користувач, який вже пройшов процедуру авторизації, відкриває відповідний твір на платформі, оцінює його та залишає коментар.

Згодом введений користувачем коментар відправляється на сервер, де відбувається кілька етапів обробки. Спочатку сервер перевіряє, чи користувач дійсно авторизований і чи має право залишати коментарі. Це забезпечує, що коментарі можуть бути додані лише зареєстрованими користувачами, що підвищує безпеку та валідність даних на платформі. Додатково, сервер проводить валідацію самого коментаря: перевіряється коректність введених даних, наприклад, чи не містить коментар заборонену лексику чи спам.

Після успішної валідації сервер створює нову сутність коментаря (Entity), яка включає всю необхідну інформацію, таку як ідентифікатор користувача, текст коментаря, оцінка твору та інші відповідні дані. Ця сутність потім додається до репозиторію, який відповідає за її збереження в базі даних.

На завершальному етапі, після того як коментар збережено в базі даних, сервер відправляє відповідь користувачу з підтвердженням успішного збереження коментаря. Користувач отримує оновлену сторінку, де його коментар відображається разом з іншими коментарями.

## Діаграма послідовності «Перегляд статистики»: Серeda Андрій

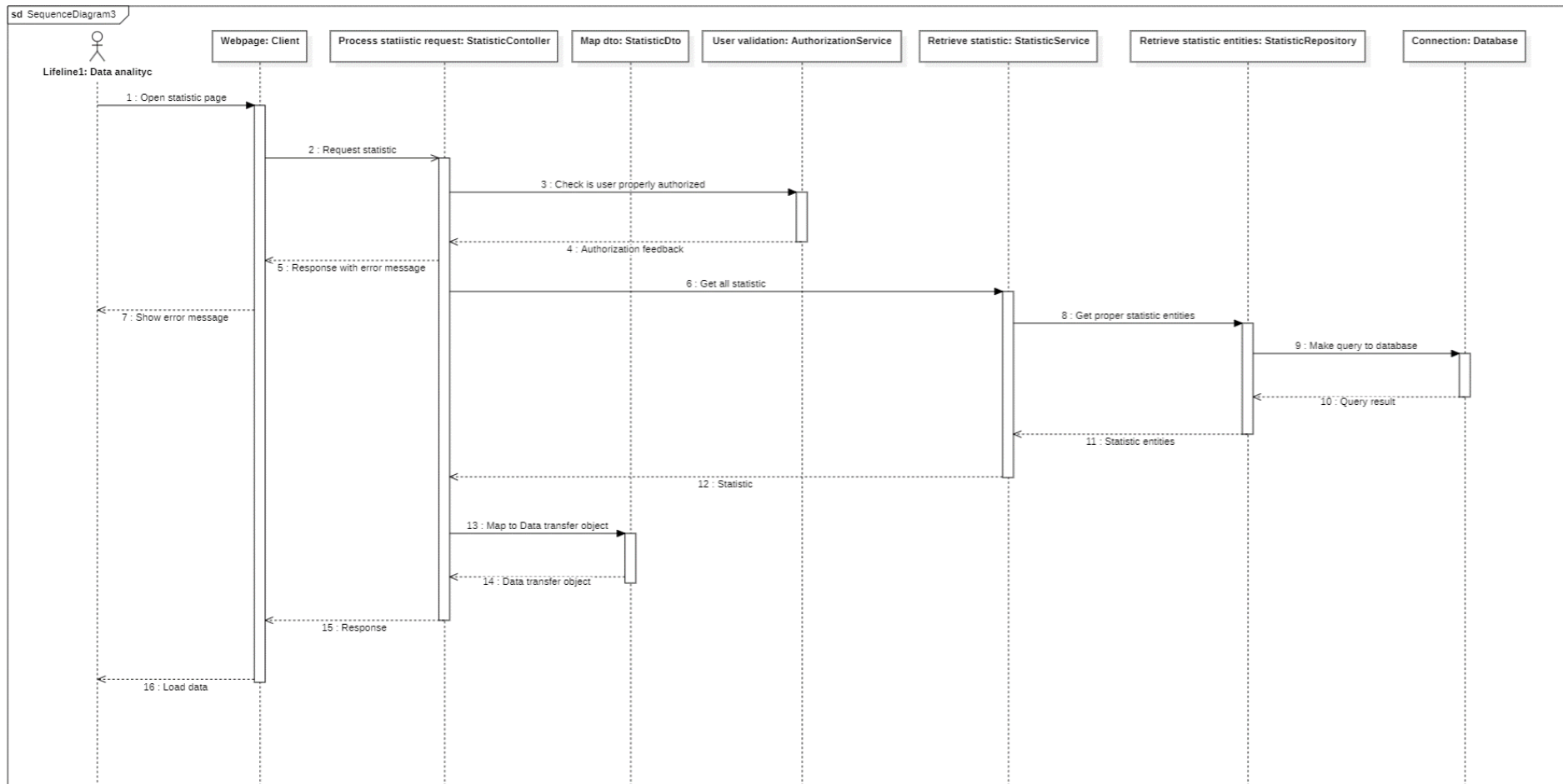


Рис. 3- Діаграма послідовності «Перегляд статистики»

Діаграма послідовності, зображена на рисунку 3, розглядає взаємодію між роллю користувачів Data Analytic та сервером, що обслуговує запити на доступ до статистичних даних. Процес розпочинається, коли аналітик ініціює сеанс перегляду статистики через користувацький інтерфейс.

Першим кроком в діаграмі послідовності є аутентифікація аналітика. Сервер перевіряє, чи користувач, який робить запит, дійсно є таким. Ця перевірка забезпечує безпеку та інтегритет даних, обмежуючи доступ до чутливої інформації лише авторизованими особами.

Після успішної аутентифікації, сервер здійснює запит до бази даних для отримання доступу до відповідної статистики. Запит може включати в себе збір даних з різних джерел або агрегування даних для видачі комплексної статистичної інформації. База даних обробляє запит і надає необхідні дані назад серверу.

Останнім кроком в цьому процесі є формування відповіді сервером. Сервер обробляє отримані статистичні дані, можливо, проводячи додатковий аналіз, такий як розрахунок трендів чи відсоткових змін. Потім формується відповідь, яка містить всю необхідну статистику у зрозумілому і зручному для перегляду форматі. Ця відповідь передається назад аналітику, який тепер може переглянути та аналізувати статистичні дані через користувацький інтерфейс.



## Діаграма послідовності «Перегляд сторінки твору»: Павлюк Оскар

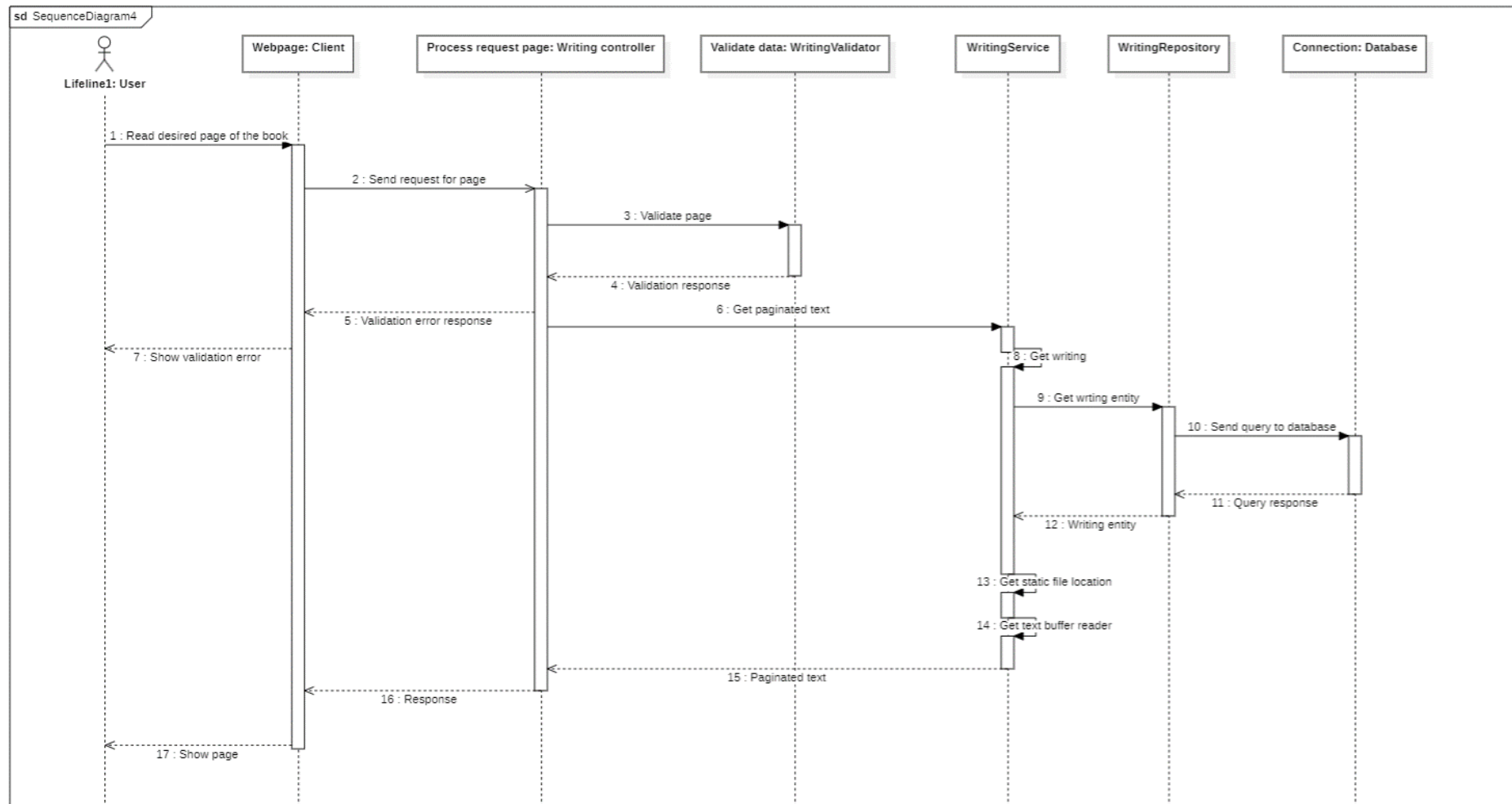


Рис. 4- Діаграма послідовності «Перегляд сторінки твору»

Діаграма послідовності для процесу перегляду сторінки твору, зображена на рисунку 4, відображає взаємодії між користувачем і сервером, спрямовані на отримання тексту певної сторінки твору. Процес ініціюється з того, що користувач надсилає запит на певну сторінку твору на сервер.

Перший крок у цьому процесі включає валідацію запиту на сервері. Сервер перевіряє, чи користувач вказав коректні параметри для запитуваної сторінки, такі як ідентифікатор твору та номер сторінки. Ця перевірка важлива для забезпечення того, що запит відповідає існуючим даним і що сторінка дійсно існує в базі даних.

Якщо запит валідний та сторінка існує, сервер переходить до наступного етапу, де він виконує пошук відповідного тексту сторінки в базі даних або іншому сховищі, та пагінує його.

Останнім кроком є відправка обробленого тексту сторінки назад до користувача. Цей текст надається у зручному для читання форматі, а весь процес відбувається швидко і ефективно, забезпечуючи хороший досвід користування.

### **Посилання**

Код діаграм та звіти розміщені в репозиторії

<https://github.com/korovkaK22/LibraryDiagram>

Код backend частини розміщений в репозиторії

<https://github.com/korovkaK22/biblioteka>

Код frontend частини розміщений в репозиторії

<https://github.com/vergovters/library/tree/master>

**Висновки:** На цій лабораторній роботі ми навчилися створювати діаграму послідовності для ілюстрації взаємодії різних частин системи при виконанні певної дії. Ми розробили діаграми послідовностей та подій, які користувачі ініціюють на сервері, тим самим набувши практичних навичок з побудови цих діаграм та їх використання для моделювання взаємодій в інформаційних системах.