



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційні систем та технологій

**Лабораторна робота № 3**  
із дисципліни «Технології розроблення програмного забезпечення»  
Тема: «Основи проектування розгортання»

Виконав

Студент групи ІА-31:

Козир Я. О.

Перевірив:

Мягкий М. Ю.

Київ 2025

## Зміст

1. Мета: .....	3
2. Хід роботи: .....	3
Рис.1 – Діаграма розгортання.....	3
Рис.2 – Діаграма компонентів .....	4
Рисунок 3.1. Діаграма послідовності «Прослуховування радіо» .....	5
Рисунок 3.2. Діаграма послідовності «Керування чергою відтворення» .....	6
Реалізація системи .....	7
3. Контрольні питання .....	9
4. Висновок .....	10

## 1. Мета:

Навчитися проєктувати діаграми розгортання та компонентів для системи що проєктується, а також розробляти діаграми взаємодії, а саме діаграми послідовностей, на основі сценаріїв зроблених в попередній лабораторній роботі.

## 2. Хід роботи:

### Тема : Online radio station

- 1) Ознайомитись з короткими теоретичними відомостями.
- 2) Проаналізувати діаграми створені в попередній лабораторній роботі а також тему системи та спроектувати діаграму розгортання використання відповідно до обраної теми лабораторного циклу

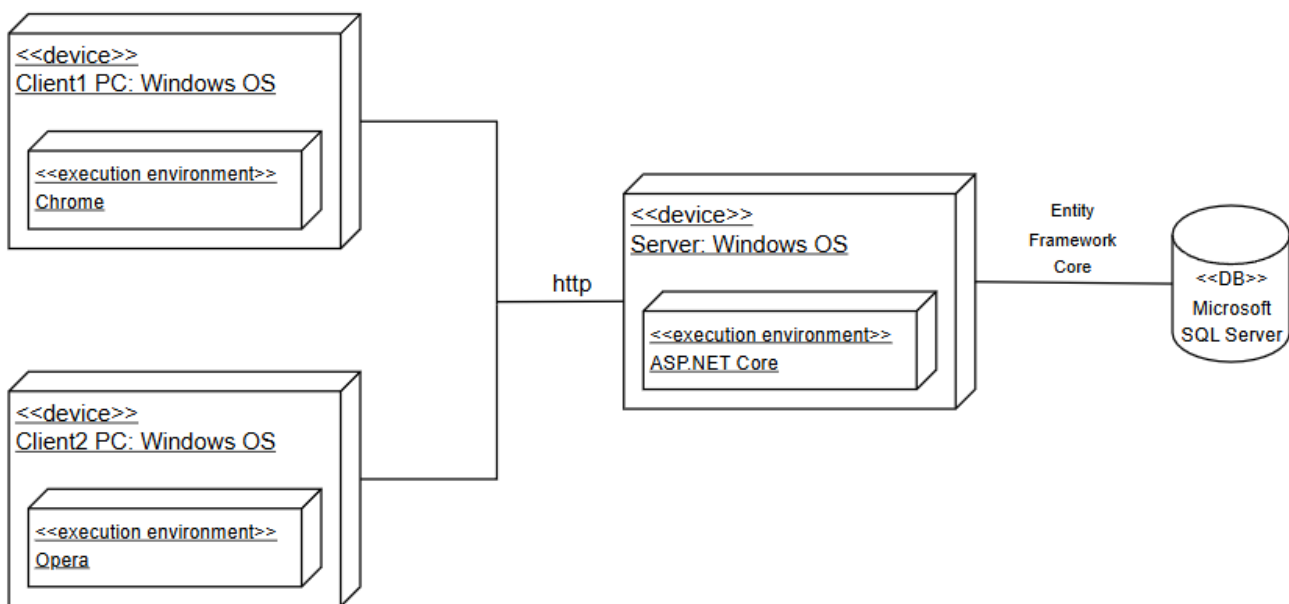


Рис.1 – Діаграма розгортання

На діаграмі розгортання (Рис. 1) зображено фізичну архітектуру веб-застосунку "Online radio station". Система побудована за клієнт-серверною моделлю та включає такі вузли:

- **Клієнтські вузли (Client PC):** Представлені як персональні комп'ютери під керуванням Windows OS. Вони взаємодіють із системою через веббраузери (Chrome, Opera), які виступають середовищем виконання для клієнтської частини.
- **Серверний вузол (Server):** Це центральний вузол, що працює на Windows OS та виконує основну логіку додатку у середовищі ASP.NET Core. Він відповідає за обробку запитів від клієнтів.
- **Вузол бази даних (Database):** Фізично відокремлений сервер, на якому розгорнуто систему управління базами даних Microsoft SQL Server для надійного зберігання всіх даних системи.

### 3) Розробити діаграму компонентів для проєктованої системи

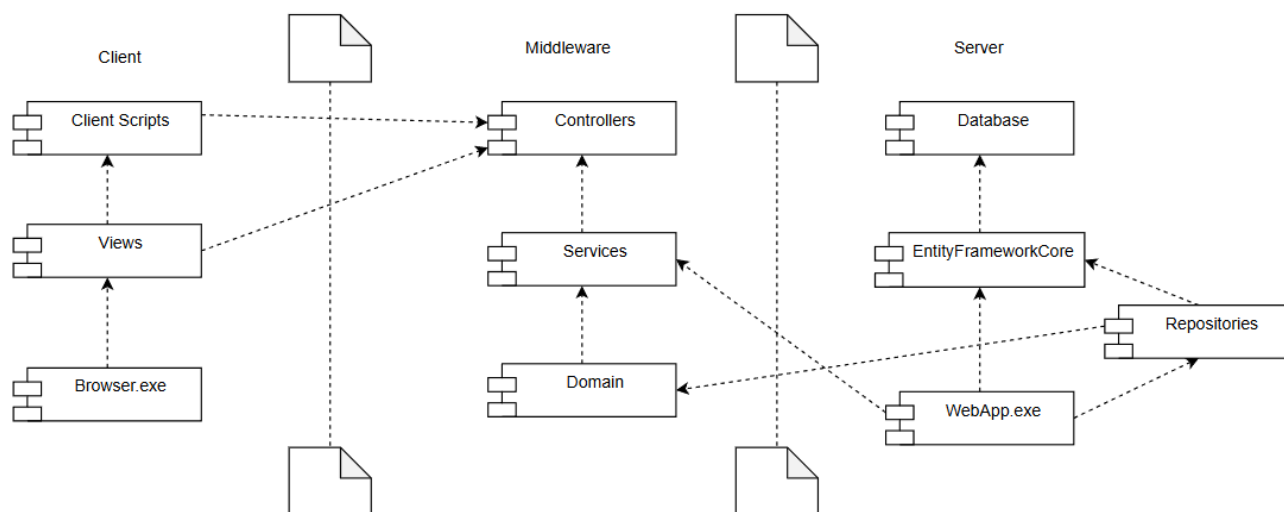


Рис.2 – Діаграма компонентів

На діаграмі компонентів зображено логічну архітектуру системи "Online radio station". У лівій частині (Client) представлені компоненти, що відповідають за інтерфейс користувача та взаємодію з системою у браузері (Browser.exe, Views, Client Scripts). У правій частині (Server) показано інфраструктурні компоненти, що відповідають за запуск додатку (WebApp.exe), роботу з базою даних (Database) та технологічний фреймворк для доступу до даних (EntityFrameworkCore, Repositories). У центральній частині (Middleware) розташовані модулі, що реалізують основну логіку додатку. Вони містять контролери API (Controllers), сервіси з бізнес-логікою (Services) та загальні моделі даних (Domain), що забезпечують узгоджену взаємодію між усіма частинами системи.

### 4) Розробити як мінімум дві діаграми послідовностей для сценаріїв прописаних в попередній лабораторній роботі

Прослуховування радіо	
Передумови	Слухач авторизований у системі, радіостанція активна
Постумови	Слухач слухає обрану радіостанцію.
Взаємодіючі сторони	Слухач, Система онлайн-радіостанції.
Короткий опис	Цей варіант використання визначає процес прослуховування радіостанції.
Основний потік подій	Цей варіант використання запускається, коли слухач хоче прослухати радіо.
	1. Слухач переглядає доступні станції.
	2. Слухач обирає станцію.
	3. Система відтворює ефір станції.

Винятки	Станція недоступна. Система повідомляє про помилку, і слухач повертається до перегляду станцій.
Примітки	-

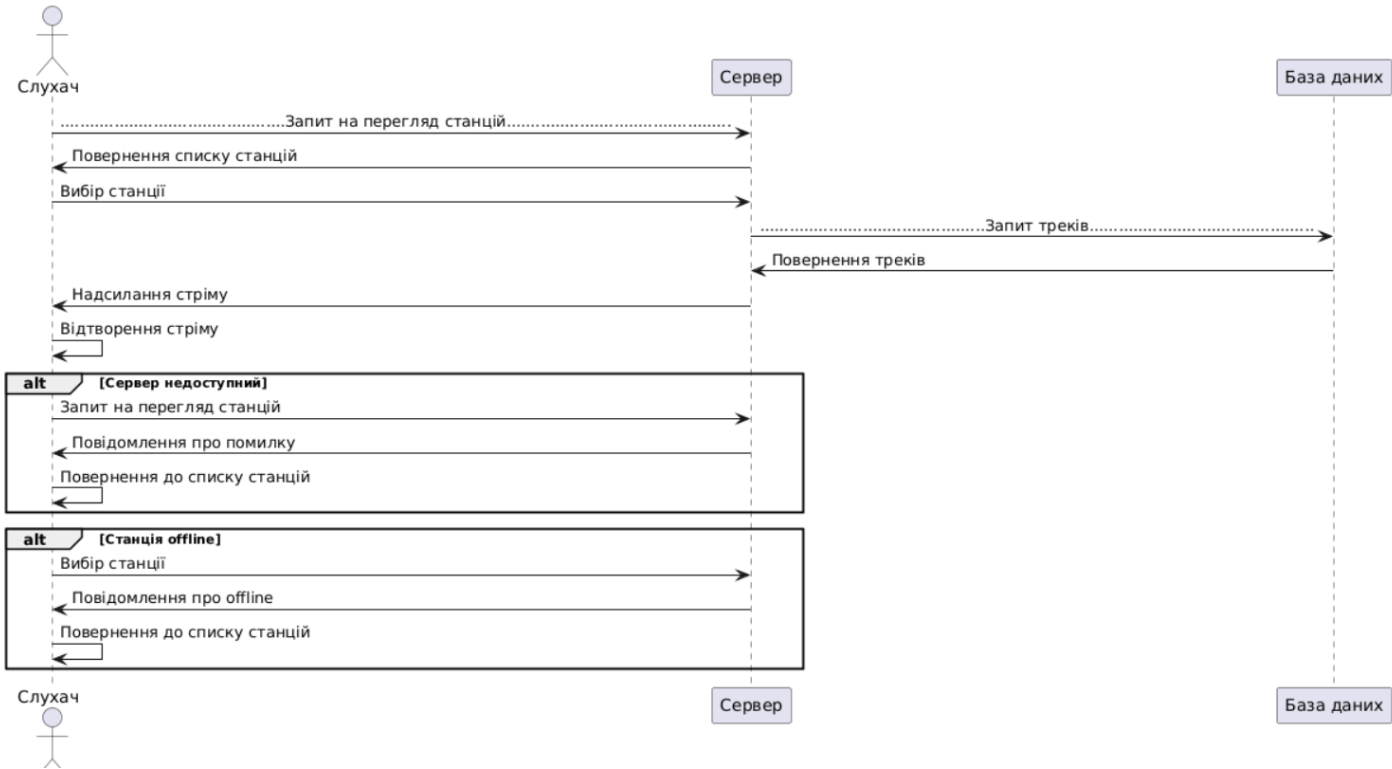


Рисунок 3.1. Діаграма послідовності «Прослуховування радіо»  
Основний потік:

1. Слухач надсилає запит на перегляд доступних станцій.
2. Сервер повертає список станцій.
3. Слухач обирає станцію.
4. Сервер запитує треки в Базі даних.
5. База даних повертає список треків.
6. Сервер формує та надсилає стрім Слухачеві.
7. Слухач відтворює стрім.

Керувати чергою відтворення	
Передумови	Діджей авторизований у системі, бібліотека треків заповнена
Постумови	Черга відтворення оновлена для стріму.
Взаємодіючі сторони	Діджей, Система онлайн-радіостанції.
Короткий опис	Цей варіант використання визначає процес управління чергою відтворення треків.
Основний потік подій	Цей варіант використання запускається, коли діджей готує стрім.

	1. Діджей переглядає бібліотеку треків.
	2. Діджей переміщує обрані треки до черги відтворення.
	3. Діджей підтверджує чергу.
Винятки	Бібліотека порожня. Система повідомляє про помилку, і діджей повертається до перегляду.
Примітки	-

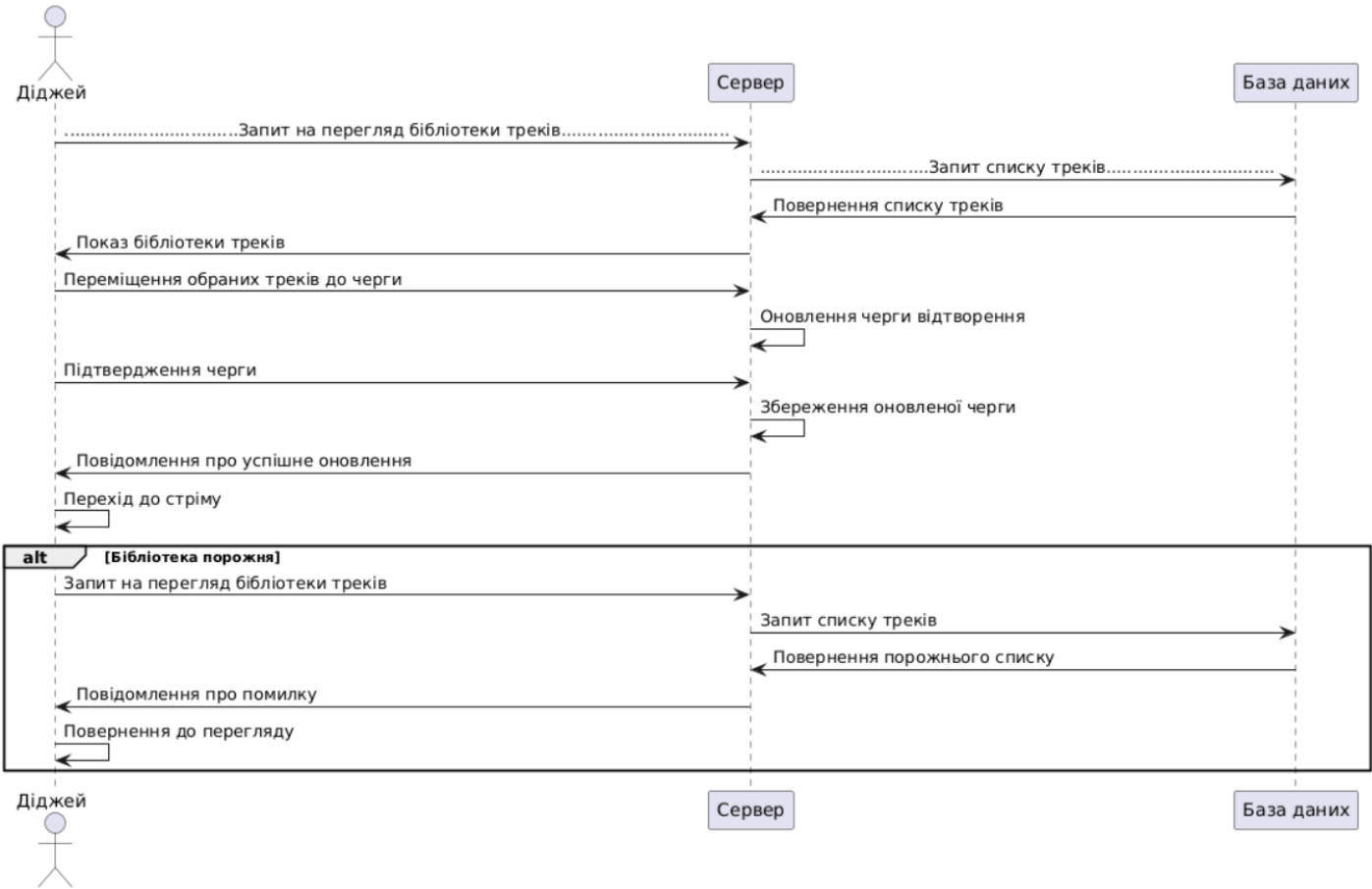


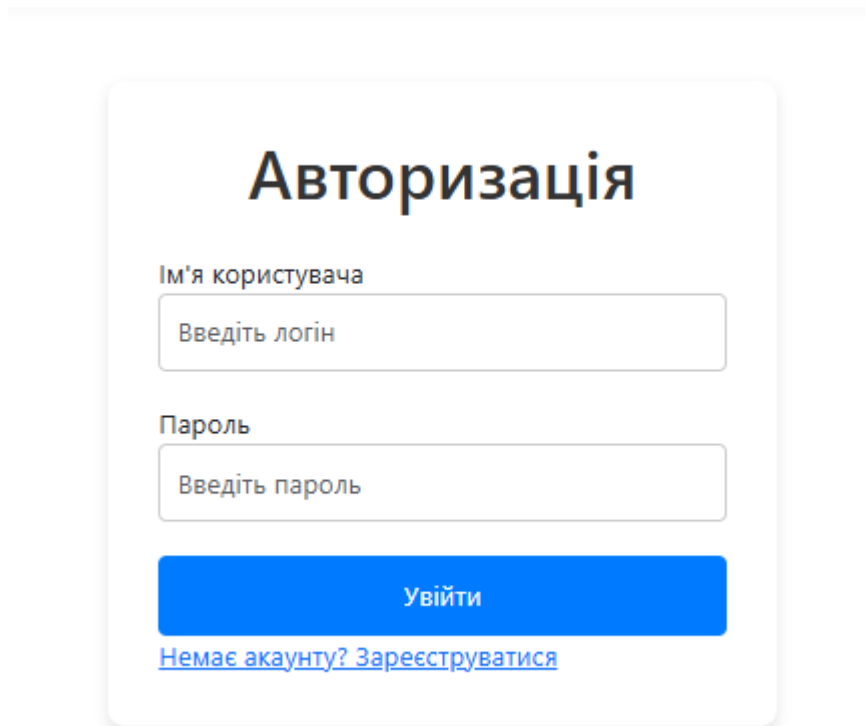
Рисунок 3.2. Діаграма послідовності «Керування чергою відтворення»

Основний потік:

- Діджей надсилає запит на перегляд бібліотеки треків.
  - Сервер запитує список треків у Базі даних.
  - База даних повертає список треків.
  - Сервер повертає бібліотеку треків Діджею.
  - Діджей обирає та переміщує треки до черги відтворення.
  - Діджей підтверджує оновлення черги.
  - Сервер зберігає оновлену чергу та надсилає підтвердження Діджею.
  - Діджей переходить до управління стрімом.
- 5) На основі спроектованих діаграм розгортання та компонентів доопрацювати програмну частину системи. Реалізація системи, додатково до попередньої реалізації, повинна містити як мінімум дві візуальні форми. В системі вже повинен

бути повністю реалізована архітектура (повний цикл роботи з даними від вводу на формі до збереження їх в БД і подальшій виборці з БД та відображенням на UI).

## Реалізація системи



The image shows a web form for user authorization. It has a title 'Авторизація' (Authorization) in a large, bold font. Below the title are two input fields: 'Ім'я користувача' (Username) with the placeholder 'Введіть логін' (Enter login) and 'Пароль' (Password) with the placeholder 'Введіть пароль' (Enter password). Below these fields is a blue button labeled 'Увійти' (Login). At the bottom of the form is a link that says 'Немає акаунту? Зареєструватися' (Don't have an account? Register).

Рисунок 4.1. Форма Авторизації

	id	username	password	email
1	1	yarek	fenix4589	kozyr812a@gmail.com

Рисунок 4.2. Таблиця в DB

## Реєстрація

Ім'я користувача

Email

Пароль

[Зареєструватися](#)

[Вже є акаунт? Увійти](#)

Рисунок 4.3. Форма Реєстрації

	id	username	password	email
1	1	yarek	fenix4589	kozyr812a@gmail.com
2	2	admin	kanoe4567	gunfun9977@gmail.com

Рисунок 4.4. Таблиця в SQL з доданим користувачем

## Авторизація

Ім'я користувача

Пароль

[Увійти](#)

[Немає акаунту? Зареєструватися](#)



Рисунок 4.5. Вводимо дані з таблиці

# Вітаємо, ви увійшли!

Список доступних радіостанцій:

Радіо Релакс	Спокійна музика для відпочинку та медитації.
Хіт FM	Популярні хіти 2000-х та сучасності.
Рок Радіо	Енергійні рок-композиції для справжніх фанатів.

Рисунок 4.6. Успішна авторизація

	Id	StationName	Description	CreatedBy
1	1	Радіо Релакс	Спокійна музика для відпочинку та медитації.	1
2	2	Хіт FM	Популярні хіти 2000-х та сучасності.	1
3	3	Рок Радіо	Енергійні рок-композиції для справжніх фанатів.	1

Рисунок 4.7. Співпадає з даними з таблиці

### 3. Контрольні питання

- 1) Діаграма розгортання — UML-діаграма, що відображає фізичну структуру системи: на яких пристроях (вузлах) розміщуються програмні компоненти та як вони взаємодіють у реальному середовищі.
- 2) Види вузлів:

Апаратні вузли — фізичні пристрої (сервер, комп'ютер, смартфон).

Програмні вузли — середовища виконання (операційна система, контейнер, віртуальна машина).

3) Види зв'язків на діаграмі розгортання:

Асоціація — фізичне або логічне з'єднання між вузлами.

Залежність — вказує, що один вузол або компонент використовує ресурси іншого.

4) Елементи діаграми компонентів:

Компоненти, інтерфейси, порти, залежності, пакети, підсистеми.

5) Зв'язки на діаграмі компонентів показують взаємозалежність між компонентами, тобто який компонент використовує або реалізує певний інтерфейс іншого.

6) Види діаграм взаємодії:

Діаграма послідовностей.

Діаграма комунікацій.

Діаграма часу.

Діаграма взаємодії огляду.

7) Діаграма послідовностей — показує порядок викликів і повідомлень між об'єктами під час виконання певного сценарію або процесу.

8) Ключові елементи діаграми послідовностей: актори, об'єкти, лінії життя, повідомлення (синхронні та асинхронні), області активації.

9) Зв'язок із діаграмами варіантів використання — діаграми послідовностей деталізують дії, що виконуються для реалізації кожного варіанту використання.

10) Зв'язок із діаграмами класів — об'єкти, що взаємодіють на діаграмі послідовностей, є екземплярами класів, описаних на діаграмі класів, а повідомлення відповідають викликам їх методів.

## 4. Висновок

У процесі виконання лабораторної роботи було досягнуто визначеної мети: освоєно створення діаграм розгортання та компонентів для проєктованої системи, що дає змогу зобразити її фізичну архітектуру, розподіл програмних модулів між вузлами та їхні взаємозв'язки. Крім того, опановано розробку діаграм взаємодії, зокрема послідовних діаграм, на основі сценаріїв, розроблених у попередній лабораторній роботі. Це допомогло глибше зрозуміти логіку взаємодії об'єктів у системі та порядок виконання операцій, що є ключовим кроком у моделюванні програмного забезпечення та підготовці до його реалізації.