

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ  
СІКОРСЬКОГО»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Лабораторна робота №3  
з курсу «Сучасні технології розробки WEB-застосувань на платформі  
Microsoft.NET»  
на тему: «Проектування REST веб-API»

Викладач:

Бардін В.

Виконав студент:

Лазюта Олексій

групи ІІІ-15 ФІОТ

Київ-2023

### Завдання:

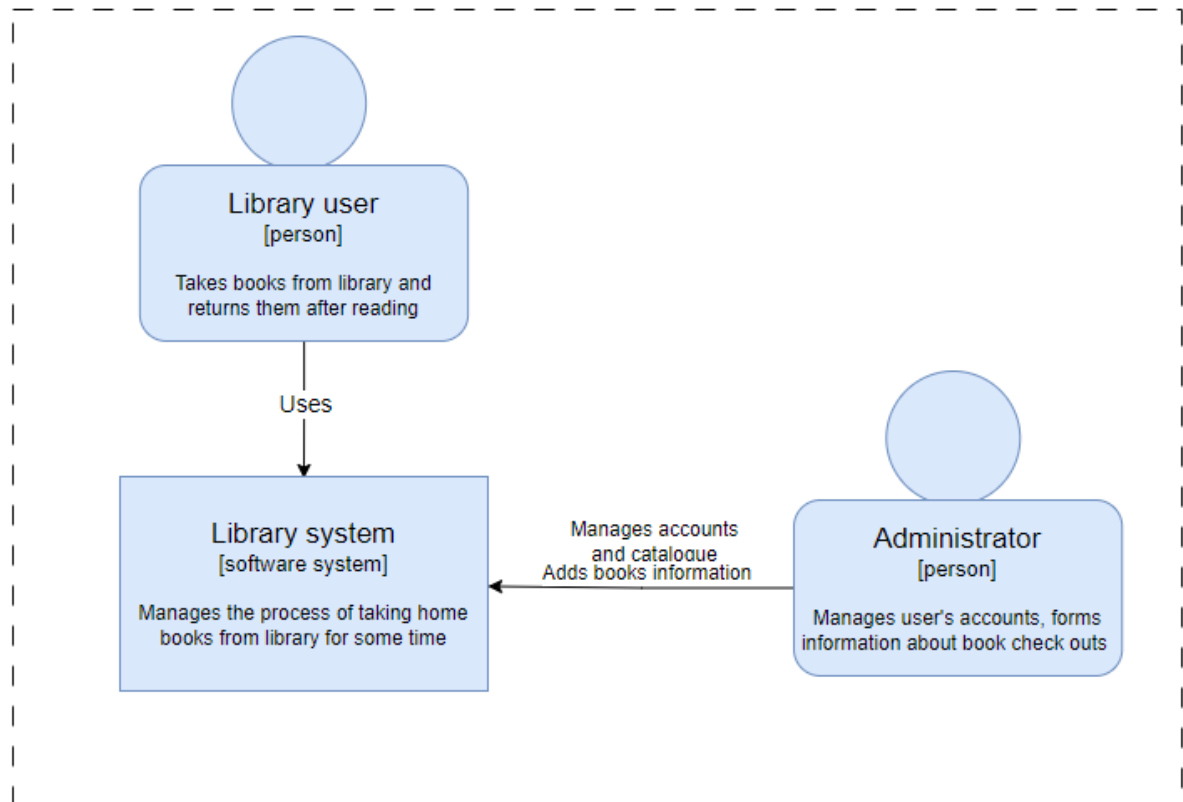
1. З дотриманням вимог REST-у спроектувати веб-API для обраної(згідно варіанту) доменної області, використовуючи методологію С4 для створення діаграми архітектури системи.
2. Створити ER-діаграму для DAL (Data Access Layer), яка відображатиме структуру бази даних веб-API.
3. Оформити спроектоване рішення у вигляді звіту до лабораторної роботи.

### Варіант 2

2	Бібліотека. Облік формулярів.	<p>1. Каталог літератури надає функції пошуку джерел за назвою, автором та тематикою.</p> <p>2. Зареєстровані читачі мають можливість користуватись літературою за умови не більше 10 найменувань у формулярі та при наявності екземпляру у сховищі.</p> <p><b>Функціональні вимоги:</b></p> <p>1. Ведення каталогу та керування;</p> <p>2. Користуванням літературою.</p>
---	-------------------------------------	--

1.
  - а. Контекстна діаграма:

## Context Diagram for Library System

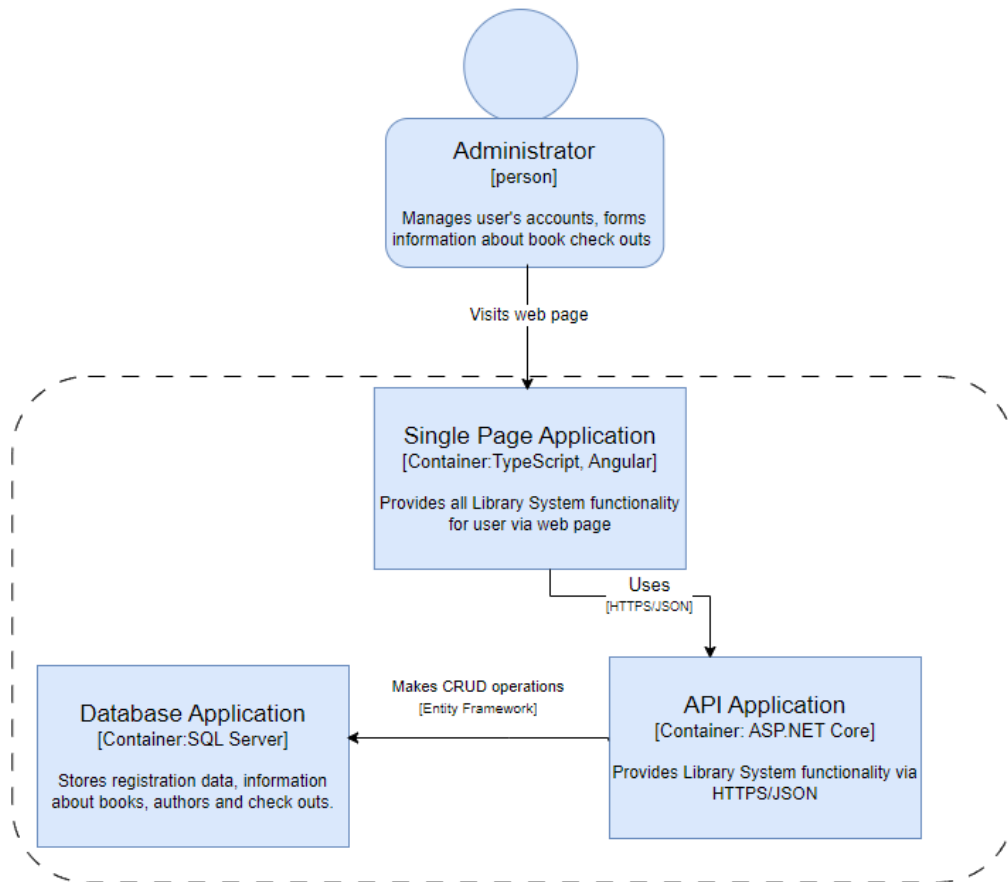


Контекстна діаграма складається з системи бібліотеки, користувача бібліотеки, адміністратора та менеджера каталогу.

Адміністратор керує резервуванням книг: проводить операції резервування, слідкує за кількістю наявних примірників, керує користувачами в системі, додає нові книги в систему.

б. Діаграма контейнерів:

## Container Diagram for Library System



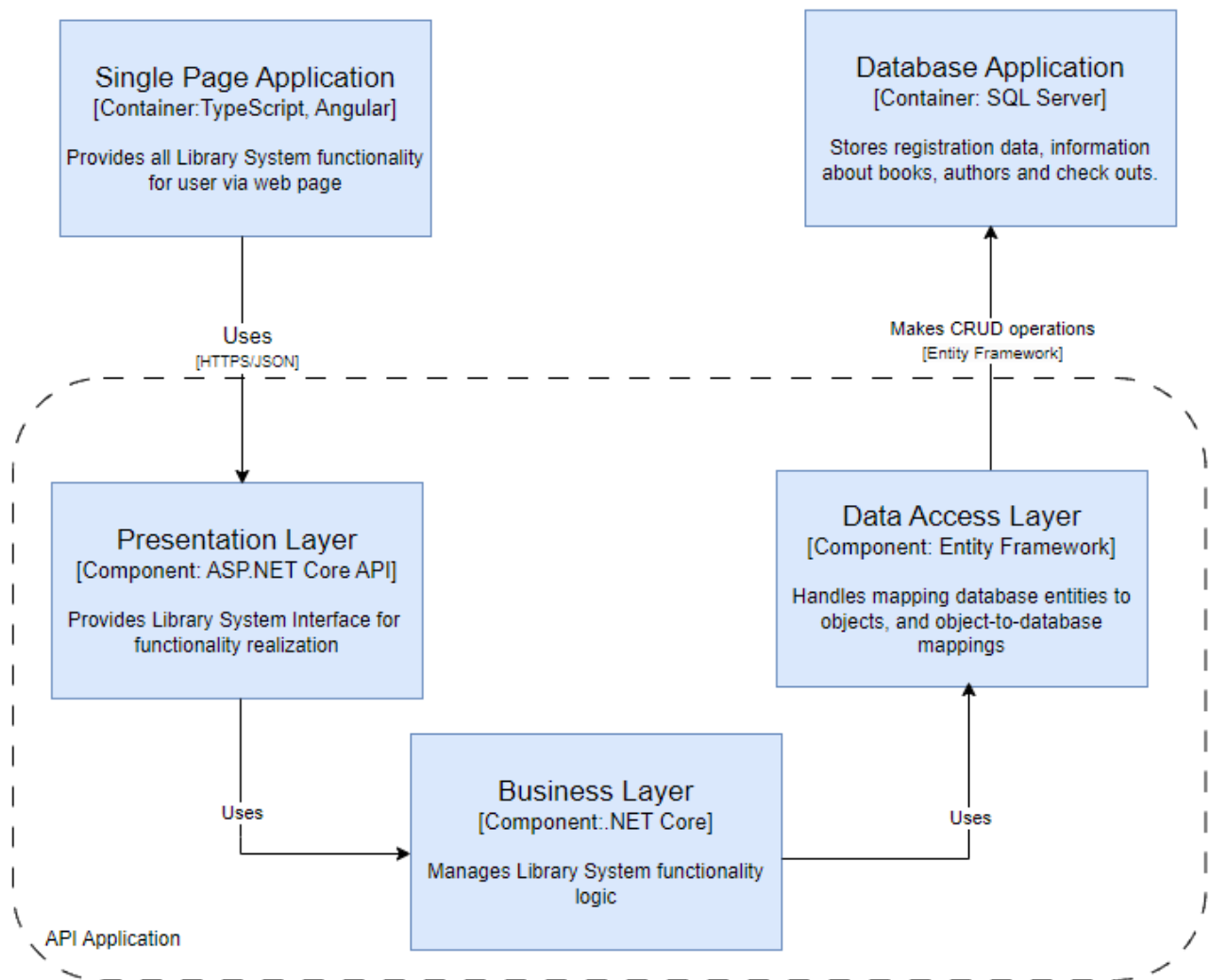
Діаграма контейнерів складається із: адміністратора і трьох контейнерів в системі бібліотеки: веб сторінка, апі системи та база даних.

Для створення веб сторінки використовуватиметься мова TypeScript та Angular.

Для комунікації із апі системи використовуватиметься HTTPS протокол та JSON. В свою чергу апі буде отримувати дані для операції із бази даних за допомогою Entity Framework.

с. Діаграма компонентів:

## Component Diagram for Library System - API Application



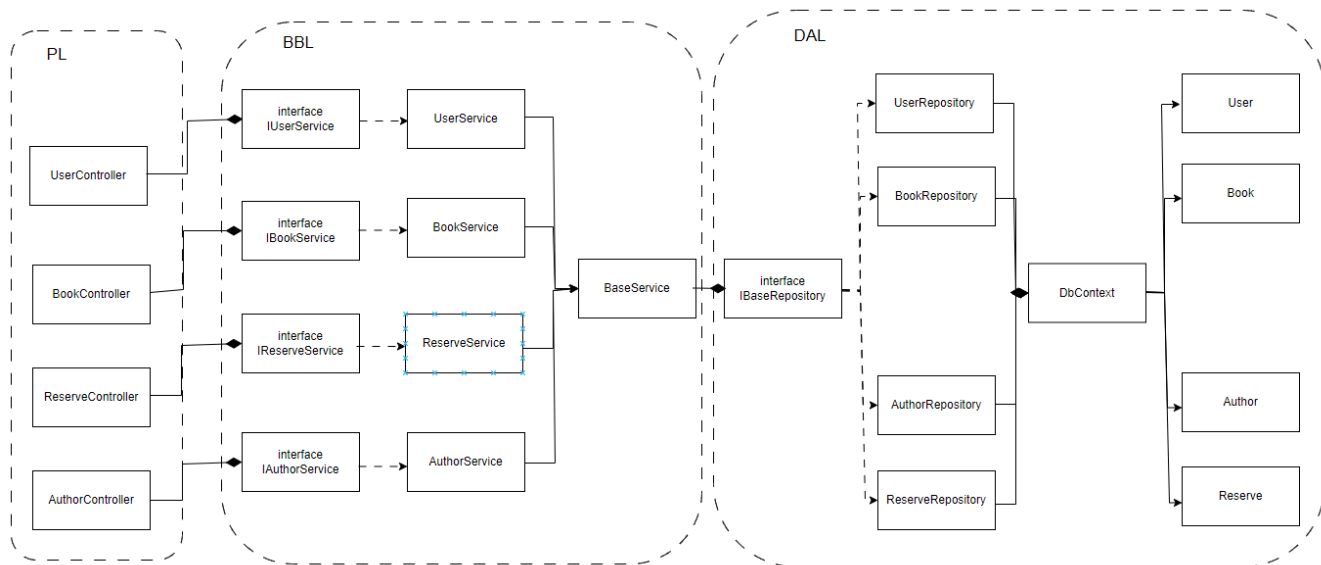
Дана апі система містить три рівні відображення – Presentation layer, Business layer та Data access layer.

Presentation layer міститиме ендпоінти арі, які використовуватимуться для виклику відповідних операцій.

Business layer міститиме логіку проведення операцій над отриманими даними  
Data access layer міститиме засоби для підключення до бази даних, отримання даних, маніпуляції з даними.

d. Діаграма коду:

Code Diagram for Library System



Рівень контролерів відповідає за навігацію та маршрутизацію, пов'язуючи адреси ендпоінтів із відповідними сервісами.

Сервіси реалізують відповідні інтерфейси для реалізації бізнес правил з використанням відповідних репозиторіїв, проведення операції із даними.

Усі сервіси наслідуватимуть базовий сервіс який матиме логіку валідації даних, обробки помилок та інші спільні для усіх сервісів операції.

Data access layer містить репозиторії які будуть відбирати інформацію із сутностей, доступ до яких відбуватиметься за допомогою класу `DbContext`.

Репозиторії реалізуватимуть інтерфейс `IBaseRepository`.

## 2. ER – діаграма:



Дана ER-діаграма має сутності user\_auth, user, reserve, book, author

- User – сутність користувача

Id – ідентифікатор

First name – ім'я користувача

Second name – прізвище користувача

Phone – номер телефону користувача

- Book – сутність книги

Id – ідентифікатор

Title – назва книги

Author\_id – ідентифікатор автора

Category – тематика

Available samples – кількість доступних примірників

- Author – сутність автора

Id – ідентифікатор

First name – Ім'я автора

Second name – прізвище автора

- Reserve – сутність процесу резервування книги

Id – ідентифікатор

Book\_id – ідентифікатор книги  
User\_id – ідентифікатор користувача  
Reserve\_date – дата резервування книги  
Return\_date – дата повернення книги  
Closed – статус резервування

### 3. API Endpoints

POST:

POST /api/auth/  
Створення аккаунту бібліотекаря

POST /api/login/  
Логін

POST /api/user/new  
Додавання нового користувача

POST /api/reserve/new  
Створення операції взяття книги з бібліотеки

POST /api/books/new  
Занесення нової книги у список

GET:

GET /api/user/  
Отримання списку юзерів

GET /api/user/{id}/  
Отримання інформації про юзера

GET /api/user/{id}/reserves  
Отримання списку резервувань книги

GET /api/book?name={name}&author={author}&category={category}  
Пошук книги по назві, автору, темі

PUT:

PUT /api/book/{id}/  
Оновлення інформації по книзі

PUT /api/author/{id}/  
Зміна ім'я автора



PUT /api/user/{id}/  
Оновлення інформації по користувачу

DELETE:

DELETE /api/book/{id}  
Видалення книги із системи

DELETE /api/author/{id}  
Видалення автора із системи

DELETE /api/reserve/{id}  
Видалення резерву із системи

DELETE /api/user/{id}  
Видалення користувача із системи