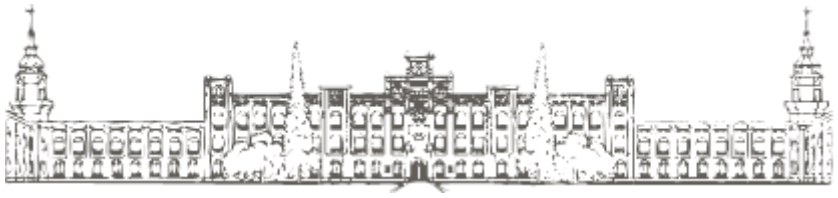


Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України „КПІ імені Ігоря Сікорського ”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформаційних систем та технологій

Звіт до комп’ютерного практикуму №5

З дисципліни «Основи Back-end технологій»

Прийняв:

Викладач Зубко Роман Анатолійович

«___»_____2024 р.

Виконав:

Студент 3 курсу,гр. ІП-13

Ал Хадам Мурат

2024 р.

Комп'ютерний практикум №5.

NodeJS. Робота з БД MongoDB. Додаток, що реалізує CRUD операції в БД.

Завдання.

1. Створити додаток, що реалізує CRUD операції з БД – додавання, читання, редагування та видалення записів БД.
2. Забезпечити роутінг запитів та виведення результатів запитів на WEB-сторінку.
3. Додати новий роут для виведення інформації у вигляді json-файлу.

Хід роботи

1. Створимо сервер, де реалізуються CRUD операції та забезпечимо роутінг для API. В якості БД будемо використовувати MongoDB.
   Для початку реалізуємо підключення до БД MongoDB.

```
app.set('view engine', 'ejs');
app.use(express.json());
app.use(cors());

app.use('/api', postRoutes);

mongoose
    .connect(config.mongoURI, { useNewUrlParser: true, useUnifiedTopology:
true })
    .then(() => {
        console.log('MongoDB Connected')
    })
    .catch(err => {
        console.log(err)
    })

app.listen(PORT, () => {
    console.log(`Server is running on port ${PORT}`)
});
```

   Створимо схему таблиці.

```
const Schema = mongoose.Schema;

const postSchema = new Schema({
    title: {
        type: String,
        required: true
    },
    author: {
```

```
        type: String,
        required: true
    },
    text: {
        type: String,
        required: true
    }
}, { timestamps: true });

const Post = mongoose.model('Post', postSchema);

module.exports = Post;
```

Імплементуємо контролери для наших операцій.

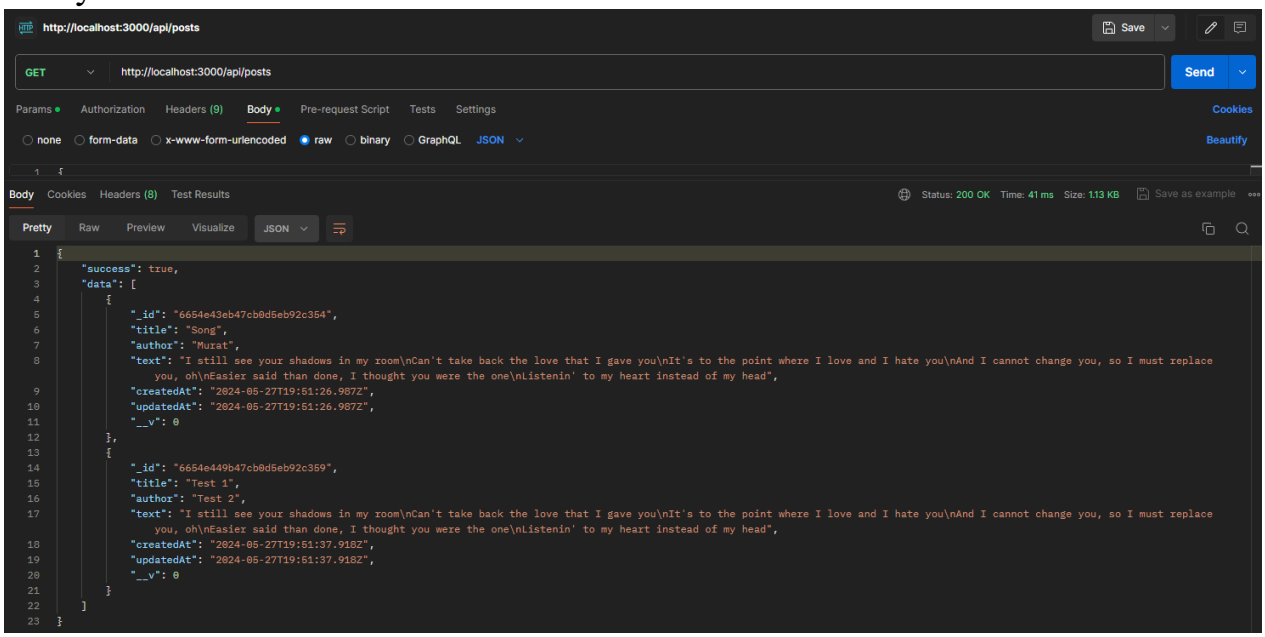
```
// Контролер для створення посту
exports.createPost = async (req, res) => {
    try {
        const post = await Post.create(req.body);
        res.status(201).json({ success: true, data: post });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для отримання всіх постів
exports.getPosts = async (req, res) => {
    try {
        const posts = await Post.find();
        res.status(200).json({ success: true, data: posts });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для оновлення маршруту за ідентифікатором
exports.updatePost = async (req, res) => {
    try {
        const post = await Post.findByIdAndUpdate(req.params.id, req.body, {
new: true });
        res.status(200).json({ success: true, data: post });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для видалення маршруту за ідентифікатором
exports.deletePost = async (req, res) => {
    try {
        await Post.findByIdAndDelete(req.params.id);
```

```
        res.status(204).json({ success: true, data: null });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для отримання маршрутів у форматі JSON
exports.getPostsJSON = async (req, res) => {
    try {
        const posts = await Post.find();
        res.status(200).json(posts);
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};
```

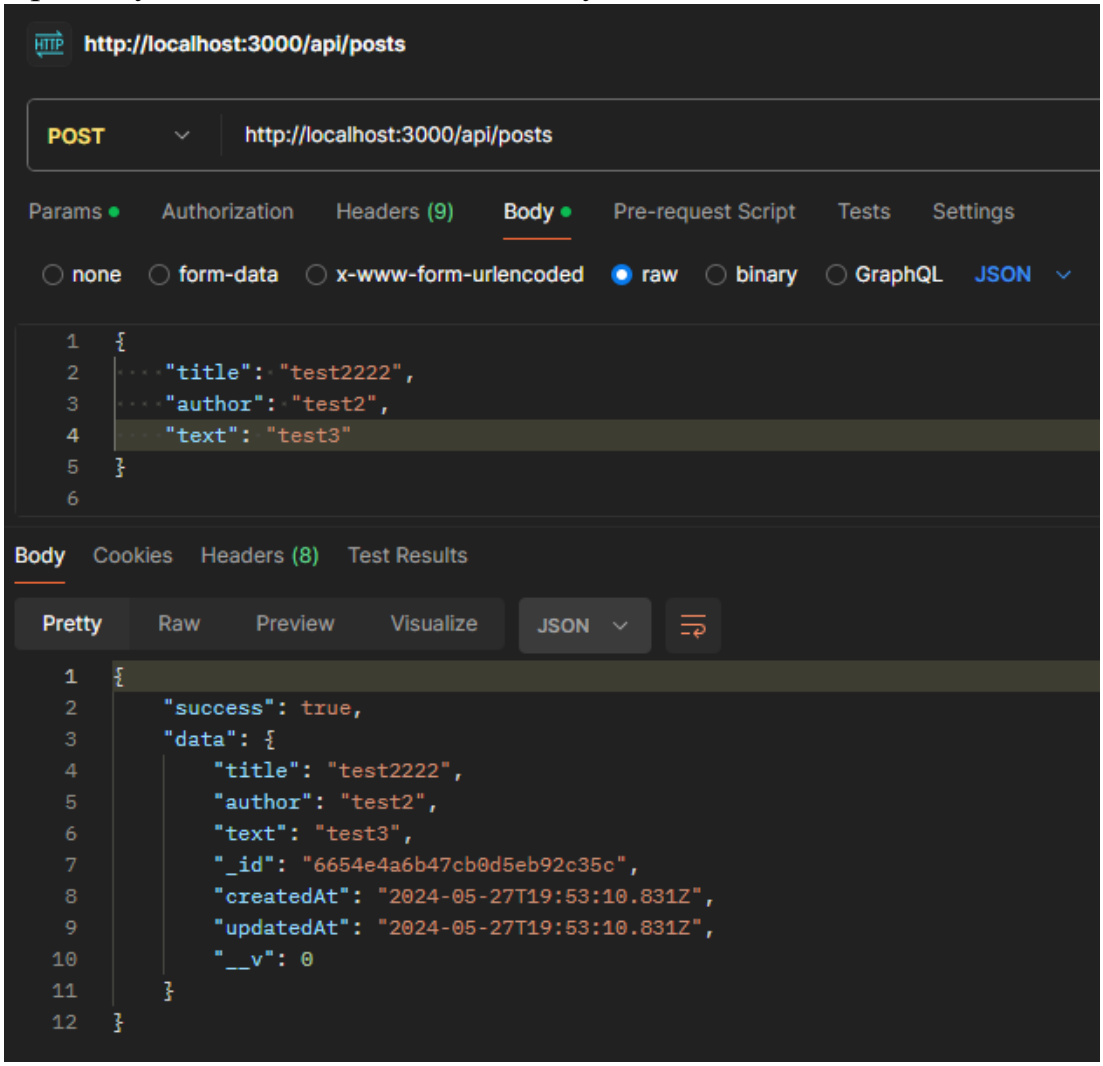
Пропишемо маршрути API для виконання CRUD операцій.

```
// Маршрути для CRUD операцій над маршрутами
// Створення маршруту
router.post('/posts', postController.createPost);

// Отримання всіх маршрутів
router.get('/posts', postController.getPosts);

// Оновлення маршруту
router.put('/posts/:id', postController.updatePost);

// Видалення маршруту
router.delete('/posts/:id', postController.deletePost);

// Отримання всіх маршрутів у форматі JSON
router.get('/posts-json', postController.getPostsJSON);

module.exports = router;
```

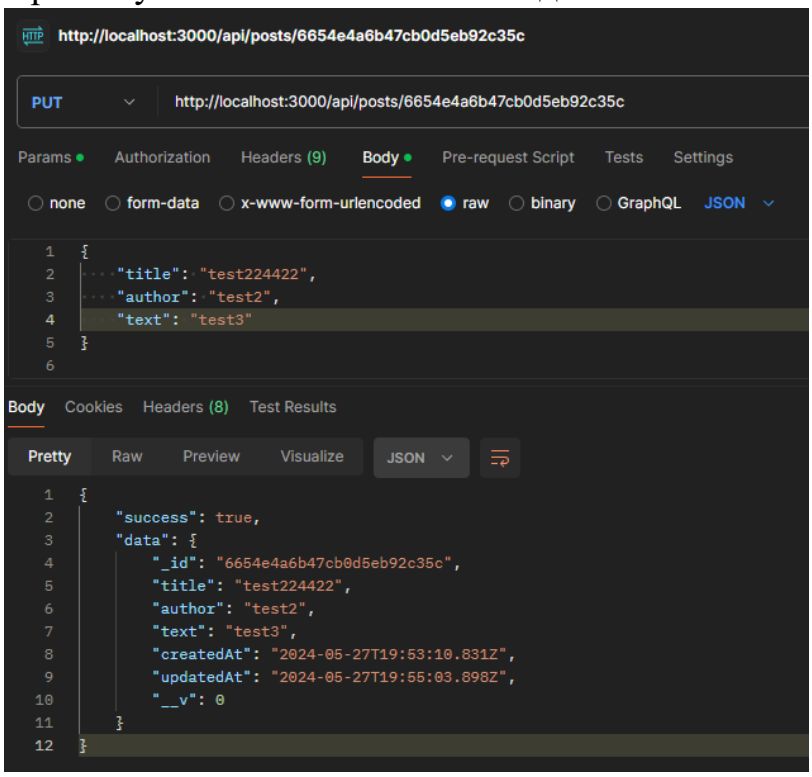
Протестуємо роботу API.
Тестуємо GET запит.



Протестуємо додавання нового посту в БД.



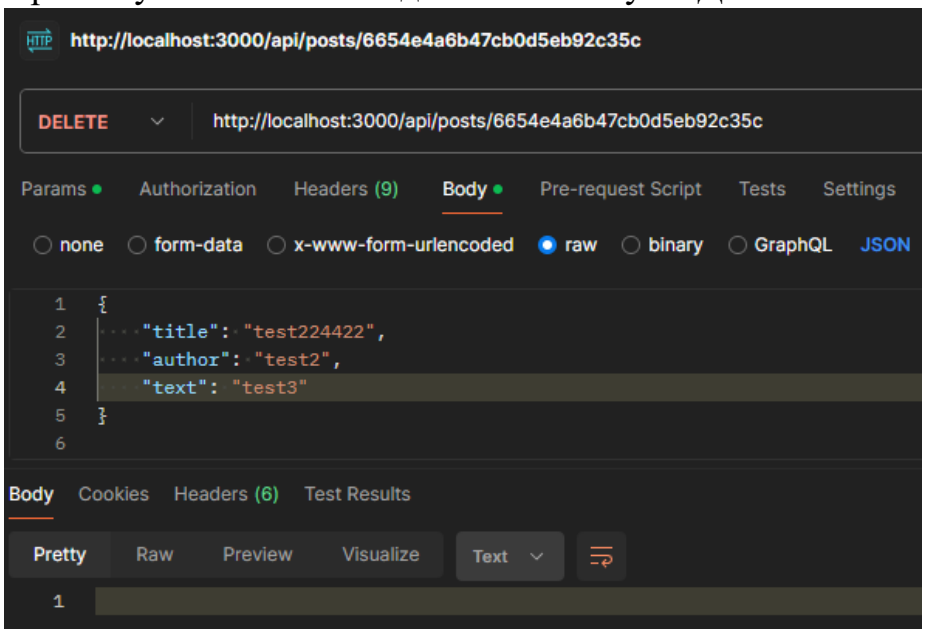
Протестуємо запит на оновлення даних.



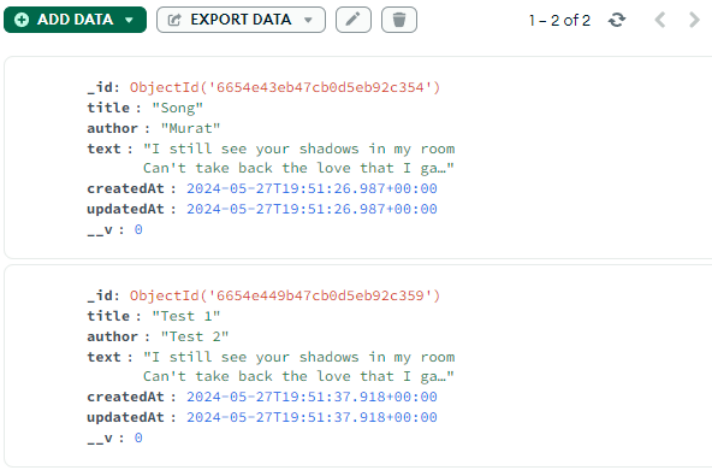
Запис в БД так само оновився.

```
_id: ObjectId('6654e4a6b47cb0d5eb92c35c')
title : "test224422"
author : "test2"
text : "test3"
createdAt : 2024-05-27T19:53:10.831+00:00
updatedAt : 2024-05-27T19:55:03.898+00:00
__v : 0
```

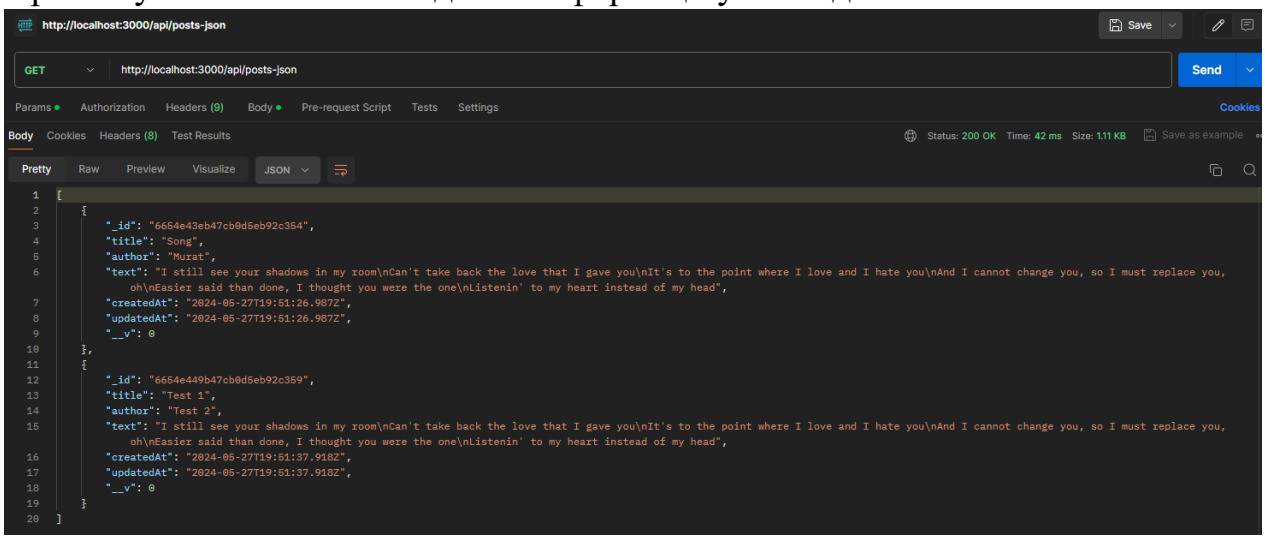
Протестуємо запит на видалення запису з БД.



Бачимо, що запис відсутній



Протестуємо запит на виведення інформації у вигляді JSON.



2. За допомогою React реалізуємо клієнтську частину, яка виводить результати запитів на WEB-сторінку.

Це головний компонент, який координує взаємодію між іншими компонентами, обробляє запити до сервера і забезпечує динамічне оновлення інтерфейсу користувача. Функції handleSave та handleDelete забезпечують відповідне додавання, оновлення та видалення постів через API. Компоненти PostForm і PostList взаємодіють з цими функціями для надання можливості редагування, збереження та видалення постів.

```
const App = () => {
  const [posts, setPosts] = useState([]);
  const [selectedPost, setSelectedPost] = useState(null);

  const fetchPosts = async () => {
    const response = await api.get('/posts');
    setPosts(response.data.data);
```

```
  };

  useEffect(() => {
    fetchPosts();
  }, []);

  const handleEdit = (post) => {
    setSelectedPost(post);
  };

  const handleSave = async (post) => {
    if (selectedPost) {
      // оновлюємо пост
      const response = await api.put(`/posts/${post._id}`, post);
      setPosts(posts.map((p) => (p._id === post._id ? response.data.data :
p)));
    } else {
      // додаємо новий пост
      const response = await api.post('/posts', post);
      setPosts([...posts, response.data.data]);
    }
    setSelectedPost(null);
  };

  const handleDelete = async (id) => {
    await api.delete(`/posts/${id}`);
    setPosts(posts.filter((post) => post._id !== id));
  };

  return (
    <div className="container">
      <h1>CRUD Posts</h1>
      <PostForm post={selectedPost} onSave={handleSave} />
      <PostList posts={posts} onEdit={handleEdit} onDelete={handleDelete} />
    </div>
  );
};
```

Компонент, який представляє елемент зі списку постів

```
const PostItem = ({ post, onDelete, onEdit }) => {
  return (
    <li className="post-item">
      <h3>{post.title}</h3>
      <p><strong>Author:</strong> {post.author}</p>
      <p>{post.text}</p>
      <button onClick={() => onEdit(post)} className="edit-
button">Edit</button>
      <button onClick={() => onDelete(post._id)} className="delete-
button">Delete</button>
```

```
    </li>
  );
};
```

Компонент, який представляє сам список постів.

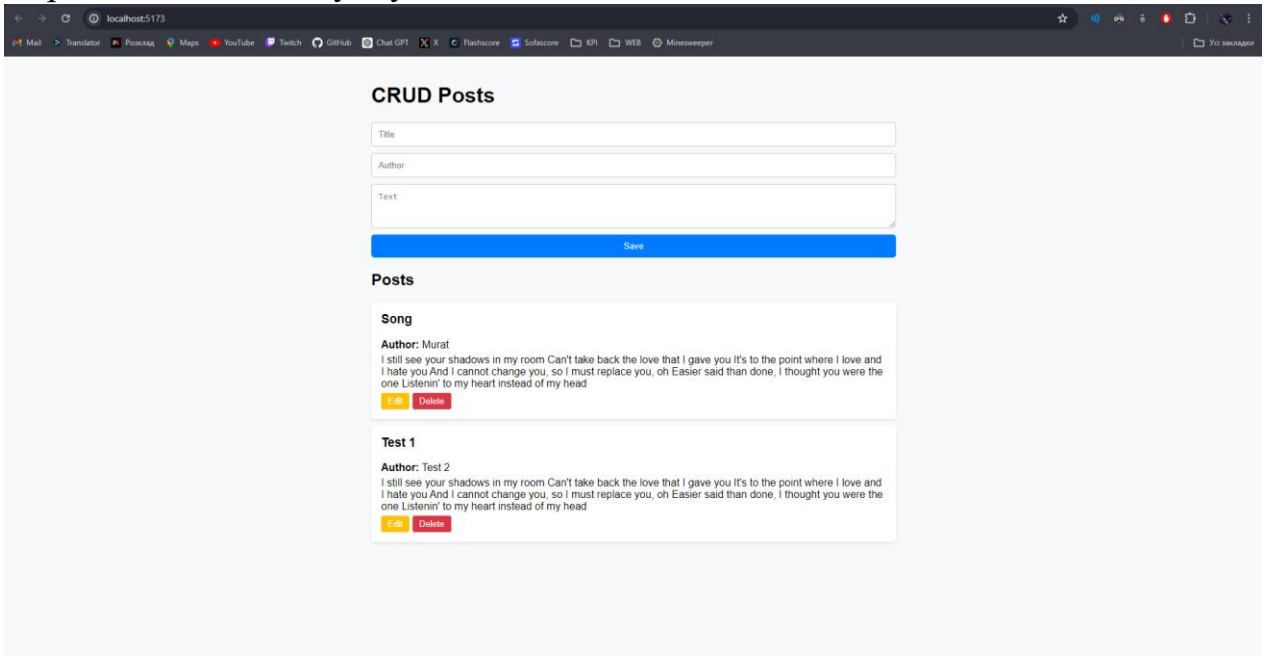
```
const PostList = ({ posts, onEdit, onDelete }) => {
  return (
    <div>
      <h2>Posts</h2>
      <ul className="post-list">
        {posts.map((post) => (
          <PostItem
            key={post._id}
            post={post}
            onDelete={onDelete}
            onEdit={onEdit}
          />
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
};
```

Компонент, що представляє форму для створення та редагування записів.

```
const PostForm = ({ post, onSave }) => {
  const [formData, setFormData] = useState({
    title: '',
    author: '',
    text: ''
  });

  useEffect(() => {
    if (post) {
      setFormData(post);
    } else {
      setFormData({ title: '', author: '', text: '' });
    }
  }, [post]);

  const handleChange = (e) => {
    const { name, value } = e.target;
    setFormData({ ...formData, [name]: value });
  };

  const handleSubmit = (e) => {
    e.preventDefault();
    onSave(formData);
  };
```

```
  return (
    <form onSubmit={handleSubmit} className="post-form">
      <input
        type="text"
        name="title"
        value={formData.title}
        onChange={handleChange}
        placeholder="Title"
        required
      />
      <input
        type="text"
        name="author"
        value={formData.author}
        onChange={handleChange}
        placeholder="Author"
        required
      />
      <textarea
        name="text"
        value={formData.text}
        onChange={handleChange}
        placeholder="Text"
        required
      />
      <button type="submit">Save</button>
    </form>
  );
};
```

Скріншот веб-застосунку.



Скрипт КП:
postController.js

```
const Post = require('../models/postModel');

// Контролер для створення посту
exports.createPost = async (req, res) => {
    try {
        const post = await Post.create(req.body);
        res.status(201).json({ success: true, data: post });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для отримання всіх постів
exports.getPosts = async (req, res) => {
    try {
        const posts = await Post.find();
        res.status(200).json({ success: true, data: posts });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для оновлення маршруту за ідентифікатором
exports.updatePost = async (req, res) => {
    try {
        const post = await Post.findByIdAndUpdate(req.params.id, req.body, {
new: true });
        res.status(200).json({ success: true, data: post });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для видалення маршруту за ідентифікатором
exports.deletePost = async (req, res) => {
    try {
        await Post.findByIdAndDelete(req.params.id);
        res.status(204).json({ success: true, data: null });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};

// Контролер для отримання маршрутів у форматі JSON
exports.getPostsJSON = async (req, res) => {
    try {
        const posts = await Post.find();
```

```
        res.status(200).json(posts);
    } catch (error) {
        res.status(500).json({ success: false, error: error.message });
    }
};
```

postModel.js

```
const mongoose = require('mongoose');
const Schema = mongoose.Schema;

const postSchema = new Schema({
    title: {
        type: String,
        required: true
    },
    author: {
        type: String,
        required: true
    },
    text: {
        type: String,
        required: true
    }
}, { timestamps: true });

const Post = mongoose.model('Post', postSchema);

module.exports = Post;
```

postRoutes.js

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const postController = require('../controllers/postController');

// Маршрути для CRUD операцій над маршрутами
// Створення маршруту
router.post('/posts', postController.createPost);

// Отримання всіх маршрутів
router.get('/posts', postController.getPosts);

// Оновлення маршруту
router.put('/posts/:id', postController.updatePost);
```

```
// Видалення маршруту
router.delete('/posts/:id', postController.deletePost);

// Отримання всіх маршрутів у форматі JSON
router.get('/posts-json', postController.getPostsJSON);

module.exports = router;
```

index.js

```
const express = require('express');
const app = express();
const mongoose = require('mongoose');
const config = require('./config.js');
const cors = require('cors');
const postRoutes = require('./routes/postRoutes.js');
const PORT = 3000;

app.set('view engine', 'ejs');
app.use(express.json());
app.use(cors());

app.use('/api', postRoutes);

mongoose
    .connect(config.mongoURI, { useNewUrlParser: true, useUnifiedTopology:
true })
    .then(() => {
        console.log('MongoDB Connected')
    })
    .catch(err => {
        console.log(err)
    })

app.listen(PORT, () => {
    console.log(`Server is running on port ${PORT}`)
});
```

App.jsx

```
import { useState, useEffect } from 'react';
import PostList from './components/PostList';
import PostForm from './components/PostForm';
import api from './api';
import './App.css';

const App = () => {
```

```
  const [posts, setPosts] = useState([]);
  const [selectedPost, setSelectedPost] = useState(null);

  const fetchPosts = async () => {
    const response = await api.get('/posts');
    setPosts(response.data.data);
  };

  useEffect(() => {
    fetchPosts();
  }, []);

  const handleEdit = (post) => {
    setSelectedPost(post);
  };

  const handleSave = async (post) => {
    if (selectedPost) {
      // оновлюємо пост
      const response = await api.put(`/posts/${post._id}`, post);
      setPosts(posts.map((p) => (p._id === post._id ? response.data.data :
p)));
    } else {
      // додаємо новий пост
      const response = await api.post('/posts', post);
      setPosts([...posts, response.data.data]);
    }
    setSelectedPost(null);
  };

  const handleDelete = async (id) => {
    await api.delete(`/posts/${id}`);
    setPosts(posts.filter((post) => post._id !== id));
  };

  return (
    <div className="container">
      <h1>CRUD Posts</h1>
      <PostForm post={selectedPost} onSave={handleSave} />
      <PostList posts={posts} onEdit={handleEdit} onDelete={handleDelete} />
    </div>
  );
};

export default App;
```

api.jsx

```
import axios from 'axios';
```

```
const api = axios.create({
  baseURL: 'http://localhost:3000/api'
});

export default api;
```

PostForm.jsx

```
import { useState, useEffect } from 'react';
import '../App.css';

const PostForm = ({ post, onSave }) => {
  const [formData, setFormData] = useState({
    title: '',
    author: '',
    text: ''
  });

  useEffect(() => {
    if (post) {
      setFormData(post);
    } else {
      setFormData({ title: '', author: '', text: '' });
    }
  }, [post]);

  const handleChange = (e) => {
    const { name, value } = e.target;
    setFormData({ ...formData, [name]: value });
  };

  const handleSubmit = (e) => {
    e.preventDefault();
    onSave(formData);
  };

  return (
    <form onSubmit={handleSubmit} className="post-form">
      <input
        type="text"
        name="title"
        value={formData.title}
        onChange={handleChange}
        placeholder="Title"
        required
      />
      <input
        type="text"
        name="author"
        value={formData.author}
```

```
        onChange={handleChange}
        placeholder="Author"
        required
      />
      <textarea
        name="text"
        value={formData.text}
        onChange={handleChange}
        placeholder="Text"
        required
      />
      <button type="submit">Save</button>
    </form>
  );
};

export default PostForm;
```

PostItem.jsx

```
import '../App.css';

const PostItem = ({ post, onDelete, onEdit }) => {
  return (
    <li className="post-item">
      <h3>{post.title}</h3>
      <p><strong>Author:</strong> {post.author}</p>
      <p>{post.text}</p>
      <button onClick={() => onEdit(post)} className="edit-
button">Edit</button>
      <button onClick={() => onDelete(post._id)} className="delete-
button">Delete</button>
    </li>
  );
};

export default PostItem;
```

PostList.jsx

```
import PostItem from './PostItem';
import '../App.css';

const PostList = ({ posts, onEdit, onDelete }) => {
  return (
    <div>
      <h2>Posts</h2>
      <ul className="post-list">
```

```
        {posts.map((post) => (
          <PostItem
            key={post._id}
            post={post}
            onDelete={onDelete}
            onEdit={onEdit}
          />
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
};

export default PostList;
```

App.css

```
body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    background-color: #f8f9fa;
    margin: 0;
    padding: 0;
  }

  .container {
    padding: 20px;
    max-width: 800px;
    margin: 0 auto;
  }

  /* Стилі для PostForm */
  .post-form {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    gap: 10px;
    margin-bottom: 20px;
  }

  .post-form input,
  .post-form textarea {
    padding: 10px;
    border: 1px solid #ccc;
    border-radius: 5px;
    resize: vertical;
  }

  .post-form button {
    padding: 10px;
    border: none;
```

```
  border-radius: 5px;
  background-color: #007bff;
  color: white;
  cursor: pointer;
}

.post-form button:hover {
  background-color: #0056b3;
}

/* Стилі для PostList */
.post-list {
  list-style: none;
  padding: 0;
}

.post-list h2 {
  text-align: center;
}

/* Стилі для PostItem */
.post-item {
  background-color: white;
  padding: 15px;
  margin-bottom: 10px;
  border-radius: 5px;
  box-shadow: 0 2px 4px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}

.post-item h3 {
  margin-top: 0;
}

.post-item p {
  margin: 5px 0;
}

.post-item button {
  padding: 5px 10px;
  border: none;
  border-radius: 3px;
  cursor: pointer;
  margin-right: 5px;
}

.post-item .edit-button {
  background-color: #ffc107;
  color: white;
}

.post-item .edit-button:hover {
```

```
  background-color: #e0a800;
}

.post-item .delete-button {
  background-color: #dc3545;
  color: white;
}

.post-item .delete-button:hover {
  background-color: #c82333;
}
```