

Реалізація базового ланцюга блоків (Blockchain) у MVC-додатку

Частина 1. Основна

1.1. Реалізував приклад, продемонстрований викладачем на занятті:

Створив модель Block, яка містить поля:

Index — номер блока;

Data — дані користувача;

PrevHash — хеш попереднього блока;

Hash — власний хеш блока;

Timestamp — час створення блока.

Додав метод для обчислення хешу за допомогою SHA256.

Реалізував class BlockchainService, який зберігає послідовність блоків у колекції List<Block>.

Створив контролер BlockchainController.cs, який забезпечує:

- створення нового блока;
- відображення всього ланцюга блоків у представленні (View).

Створення нового блоку відбувається користувачем через форму та створення нового блока.

Index - Block_Chain_Example_1

localhost:7146

Block_Chain_Example_1 Home Privacy

Index

Введіть дані блоку

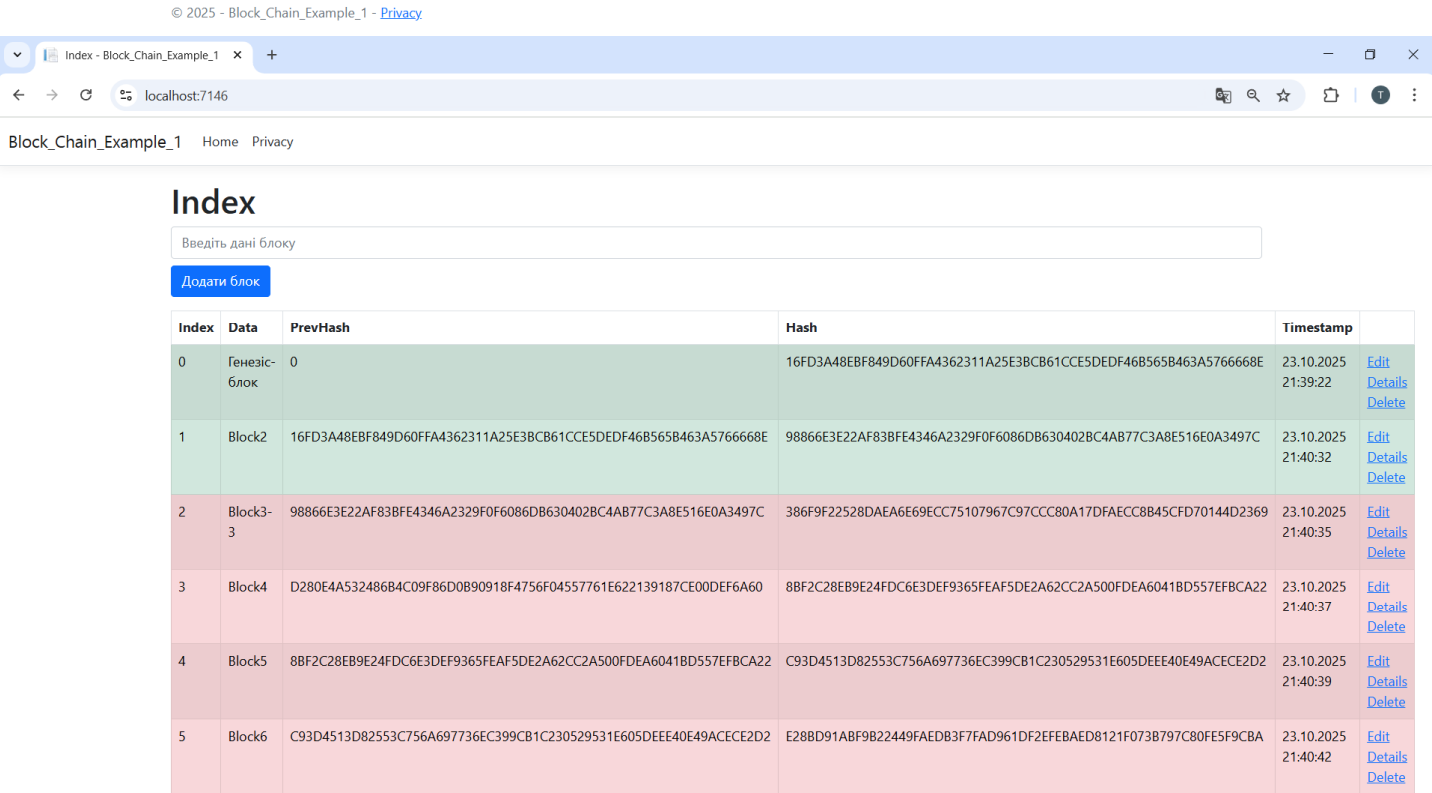
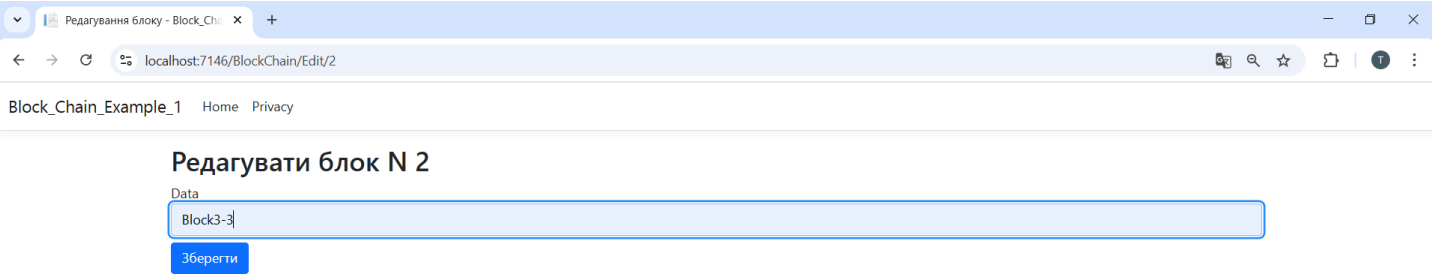
Додати блок

Index	Data	PrevHash	Hash	Timestamp	
0	Генезис-блок	0	43F8DFBC9EFAF5ECB9CBBC5638F80B9AA9A0FFE2237E1B79414F3178CFD701B9	23.10.2025 21:13:57	Edit Details Delete
1	Block2	43F8DFBC9EFAF5ECB9CBBC5638F80B9AA9A0FFE2237E1B79414F3178CFD701B9	4D8A3BEB501A568BDE8FBD925C073F1BA4B679066B075D9A533EA0C9F5F3D5F1	23.10.2025 21:19:56	Edit Details Delete
2	Block3	4D8A3BEB501A568BDE8FBD925C073F1BA4B679066B075D9A533EA0C9F5F3D5F1	F99ADFC552188735A912306328BBA8C2033C58B2852ABFD3339AFBE6B5D2874C	23.10.2025 21:19:58	Edit Details Delete
3	Block4	F99ADFC552188735A912306328BBA8C2033C58B2852ABFD3339AFBE6B5D2874C	C4D5EAB46659AD48F9153C2975B1F6DB1CFD2CE6022CF07DFB6B46164CEDBE55	23.10.2025 21:20:01	Edit Details Delete
4	Block5	C4D5EAB46659AD48F9153C2975B1F6DB1CFD2CE6022CF07DFB6B46164CEDBE55	7C1E86CBF86FD814C2EAE6702944D88B84E3CB69723FA1E14051DCD48761A851	23.10.2025 21:20:03	Edit Details Delete

© 2025 - Block_Chain_Example_1 - [Privacy](#)

1.2. Реалізував функціонал кнопки «Edit»:

- редагування назви блоку відбувається в окремому вікні «Редагування блоку»
- після зміни назви блоку, змінений блок становиться невалідним
- невалідний блок та всі наступні – підсвічуються червоним
- всі попередні блоки є валідними і підсвічуються зеленим



Частина 2. Додаткове завдання

2.1. Перевірка цілісності ланцюга:

В BlockChainService створюю метод, що перевіряє відповідність хешів між блоками.
У випадку розбіжності - виводить повідомлення: «Порушено цілісність ланцюга блоків.»

Index - Block_Chain_Example_1

localhost:7146

Block_Chain_Example_1 Home Privacy

Index

Введіть дані блоку

Додати блок

Порушено цілісність ланцюга блоків.

Index	Data	PrevHash	Hash	Timestamp	
0	Генезіс-блок	0	4D8D47CD3C94620637CDCC9B6409E32EC9C89D2BF201E8CF7E773C73EEB12964	23.10.2025 22:14:18	Edit Details Delete
1	Block2	4D8D47CD3C94620637CDCC9B6409E32EC9C89D2BF201E8CF7E773C73EEB12964	65BCE943818055BB60416F351DD8CCBA816C6E0367F34F5906417CA373A9EE10	23.10.2025 22:14:21	Edit Details Delete
2	Block3-3	65BCE943818055BB60416F351DD8CCBA816C6E0367F34F5906417CA373A9EE10	22F10359B072A0163F51E6D8D2B8DAFA80832AA1FC4535A696603C143AC5FC30	23.10.2025 22:14:23	Edit Details Delete
3	Block4	1DC40C43060FC08326800A6E5A9CEEDCB8CC90458C60409856D77FD753E3196D	0F4AD4BF6A9DED277FEAEC6CB982634C8CE100A09458CC63B789BDE064E9935E	23.10.2025 22:14:24	Edit Details Delete
4	Block5	0F4AD4BF6A9DED277FEAEC6CB982634C8CE100A09458CC63B789BDE064E9935E	B71DEC882A3A79641027A6E25FE0C9FFFFB5162C5D4FCDA3C01E174A0E9926B	23.10.2025 22:14:26	Edit Details Delete
5	Block6	B71DEC882A3A79641027A6E25FE0C9FFFFB5162C5D4FCDA3C01E174A0E9926B	1A0BD1B6CD9B76368D582F389E24EA3F4C62C6DDEFAA530859532EEA37500E32	23.10.2025 22:14:28	Edit Details Delete

© 2025 - Block_Chain_Example_1 - [Privacy](#)

У випадку відсутності розбіжності - повідомлення не виводиться.

Index - Block_Chain_Example_1

localhost:7146

Block_Chain_Example_1 Home Privacy

Index

Введіть дані блоку

Додати блок

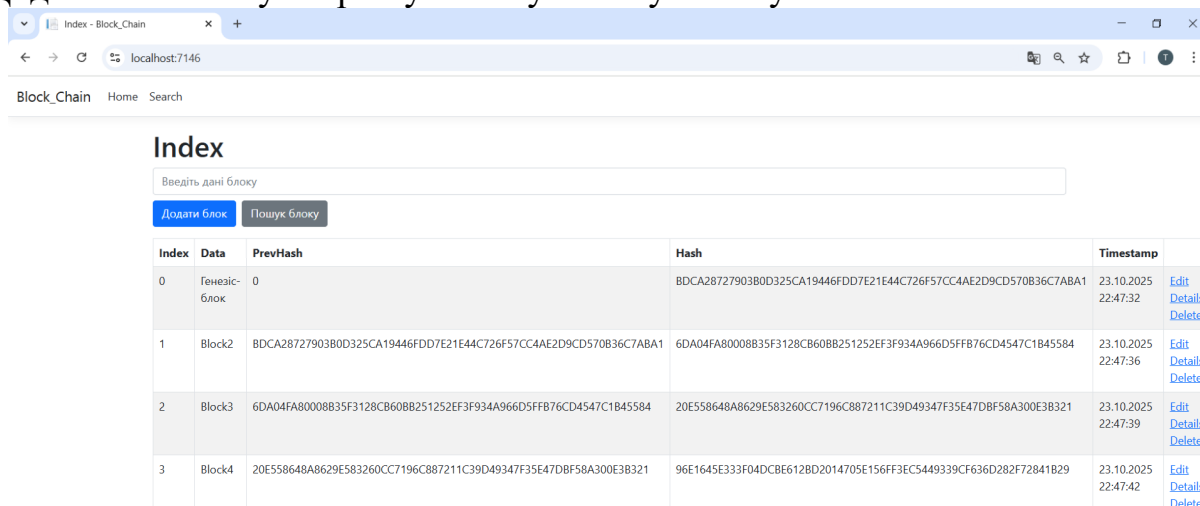
Index	Data	PrevHash	Hash	Timestamp	
0	Генезіс-блок	0	4D8D47CD3C94620637CDCC9B6409E32EC9C89D2BF201E8CF7E773C73EEB12964	23.10.2025 22:14:18	Edit Details Delete
1	Block2	4D8D47CD3C94620637CDCC9B6409E32EC9C89D2BF201E8CF7E773C73EEB12964	65BCE943818055BB60416F351DD8CCBA816C6E0367F34F5906417CA373A9EE10	23.10.2025 22:14:21	Edit Details Delete
2	Block3	65BCE943818055BB60416F351DD8CCBA816C6E0367F34F5906417CA373A9EE10	1DC40C43060FC08326800A6E5A9CEEDCB8CC90458C60409856D77FD753E3196D	23.10.2025 22:14:23	Edit Details Delete
3	Block4	1DC40C43060FC08326800A6E5A9CEEDCB8CC90458C60409856D77FD753E3196D	0F4AD4BF6A9DED277FEAEC6CB982634C8CE100A09458CC63B789BDE064E9935E	23.10.2025 22:14:24	Edit Details Delete
4	Block5	0F4AD4BF6A9DED277FEAEC6CB982634C8CE100A09458CC63B789BDE064E9935E	B71DEC882A3A79641027A6E25FE0C9FFFFB5162C5D4FCDA3C01E174A0E9926B	23.10.2025 22:14:26	Edit Details Delete
5	Block6	B71DEC882A3A79641027A6E25FE0C9FFFFB5162C5D4FCDA3C01E174A0E9926B	1A0BD1B6CD9B76368D582F389E24EA3F4C62C6DDEFAA530859532EEA37500E32	23.10.2025 22:14:28	Edit Details Delete

© 2025 - Block_Chain_Example_1 - [Privacy](#)

2.2. Пошук блока за хешем або індексом:

Реалізував форму, яка дозволяє знайти конкретний блок і відобразити його у вигляді таблиці:

- В BlockchainService створюю метод FindBlock, для пошуку блоку за хешем або індексом.
- В BlockchainController створюю метод [HttpPost] public IActionResult Search(string query)
- Створюю представлення Search.cshtml
- Додаю на головну сторінку кнопку «Пошук блоку»



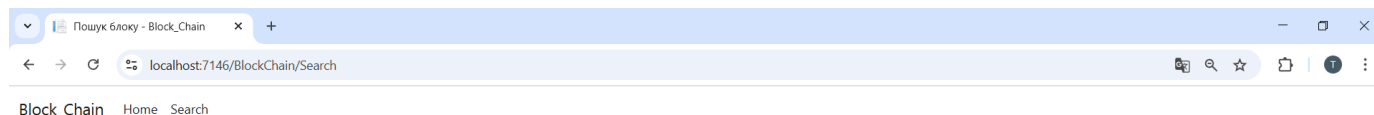
Пошук блоку

Знайти Назад

Пошук блоку

Знайти Назад

Index	Data	PrevHash	Hash	Timestamp
3	Block4	20E558648A8629E583260CC7196C887211C39D49347F35E47DBF58A300E3B321	96E1645E333F04DCBE612BD2014705E156FF3EC5449339CF636D282F72841B29	23.10.2025 22:47:42



Пошук блоку

Знайти Назад

Пошук блоку

Знайти Назад

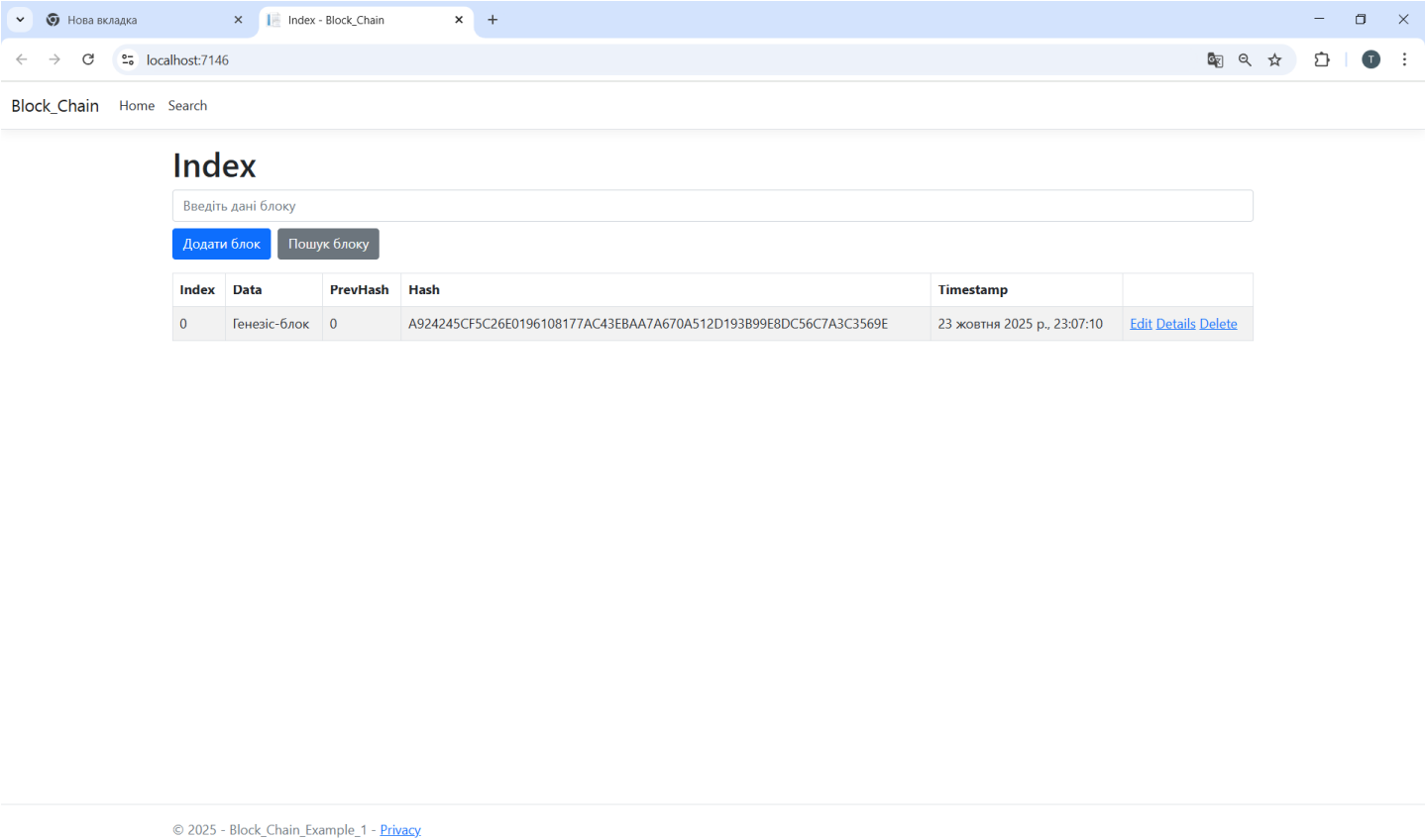
Index	Data	PrevHash	Hash	Timestamp
2	Block3	6DA04FA80008B35F3128CB60BB251252EF3F934A966D5FFB76CD4547C1B45584	20E558648A8629E583260CC7196C887211C39D49347F35E47DBF58A300E3B321	23.10.2025 22:47:39

2.3. Форматування часу:

Реалізував відображення часу створення блока у зручному для користувача вигляді:
22 жовтня 2025 р., 21:30:42.

- Для цього в представленні Index.cshtml змінив рядок виводу дати:

```
<td>@item.Timestamp.ToString("dd MMMM yyyy 'p.', HH:mm:ss", new System.Globalization.CultureInfo("uk-UA"))</td>
```



Частина 3. Додавання бази даних

За допомогою методу «EF Core Code First» реалізував підключення до SQL Server та створив базу на основі моєї моделі Block.

