

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

Природниче відділення
Циклова комісія комп'ютерної інженерії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»
зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
підготовки за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»
на тему: **«Розробка метеорологічного сайту»**

Виконав (ла):

студент (ка) 4-го курсу Брикулець Олег Богданович

(прізвище, ім'я та по батькові)

(підпис)

Керівник:

Букурос О.В.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент:

Мельничук А.Ю.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

До захисту допущено

на засіданні циклової комісії

протокол № _____ від _____ 2024 р.

Голова ЦК _____ Тащук О.Ю.

Чернівці – 2024

Завдання та календарний план роботи

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університету імені Юрія Федьковича»
Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

Затверджую
Голова циклової комісії,
Олександр ТАЩУК.

«____» _____ 2023
р.

Завдання

На кваліфікаційну роботу	Брикулець Олег Богданович
Тема кваліфікаційної роботи	Розробка метеорологічного сайту
Постановка завдання в короткій формі	Розробка метеорологічного сайту
Вихідні дані (2-3 адреси сайтів, матеріали яких рекомендує керівник кваліфікаційної роботи)	

Календарний план роботи

Дата отримання версії звіту керівником	Етап виконання роботи	Виконання (зазначає керівник)
10.10.23	Отримання завдання до кваліфікаційної роботи.	
08.11.23	Огляд літератури.	
21.12.23	Аналіз існуючих конструкторських рішень. Оформлення розділу 1.	
27.01.24	Вибір компонентної бази, узгодження модулів системи.	
29.02.24	Написання теоретичного матеріалу по використовуваних модулях.	

30.03.24	Проектування та розробка апаратної частини, підключення Оформлення розділу 2.	
28.04.24	Проектування та розробка програмної частини, підключення. Оформлення розділу 3.	
17.05.24	Оформлення та редагування кваліфікаційної роботи.	
31.05.24	Подання роботи на перевірку Інтернет-сервісом Unichesk.	
03.06.24	Подання роботи на рецензію	
06.06.24	Представлення роботи на засіданні Циклової комісії	
<i>за графіком</i>	Захист кваліфікаційної роботи	

Дата видачі завдання _____

Студент

Олег БРИКУЛЕЦЬ

Керівник

Олеся БУКУРОС

АНТОНАЦІЯ

Дипломна робота стосується створення метеорологічного сайту, який створює випадкові погодні умови для різних областей. Мета дослідження полягає в тому, щоб створити веб-додаток, який дозволяє користувачам отримувати випадкові прогнози погоди. Цей додаток може бути корисним як для тестування, так і для розваг.

У роботі аналізуються сучасні методи та технології розробки веб-додатків, зокрема ті, що стосуються генерації випадкових даних. Опис функцій, необхідних для роботи сайту, включає генерацію випадкових метеорологічних параметрів (температура, вологість, швидкість вітру тощо) і відображення цих параметрів у зручному для користувача форматі.

Проектування системи включає створення архітектури сайту, схеми бази даних і інтерфейсу користувача. Використання технологій для реалізації проекту включає використання HTML, CSS, JavaScript для клієнтської частини та серверних технологій для створення випадкових погодних умов.

У процесі створення веб-сайту було реалізовано серверні та клієнтські компоненти, забезпечено їх інтеграцію, проведено тестування функціональності та проведено оптимізацію продуктивності. Нарешті, сайт було створено та доступно для всіх.

Результатом роботи є метеорологічний сайт, який створює випадкові погодні умови, що робить використання зручним і надійним. У результатах обговорювалися досягнуті результати та потенційні шляхи розвитку проекту.

ABSTRACT

The term paper is about creating a weather website that generates random weather conditions for different areas. The aim of the research is to create a web application that allows users to receive random weather forecasts. This application can be useful for both testing and entertainment.

The paper analyzes modern methods and technologies of web application development, in particular those related to the generation of random data. The description of the functions required for the site includes the generation of random meteorological parameters (temperature, humidity, wind speed, etc.) and the display of these parameters in a user-friendly format.

System design includes creation of the website architecture, database schema and user interface. The technologies used to implement the project include HTML, CSS, JavaScript for the client side and server-side technologies to create random weather conditions.

In the process of creating the website, server and client components were implemented, their integration was ensured, functionality testing was conducted, and performance optimization was performed. Finally, the website was created and made available to everyone.

The result is a meteorological website that creates random weather conditions, making it convenient and reliable to use. The deliverables discussed the results achieved and potential ways to develop the project.

ЗМІСТ

СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.....	10
1.1. Мета і завдання курсової роботи.....	10
1.2. Об'єкт і предмет дослідження.....	12
2. РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	14
2.1. Аналіз існуючих рішень та досліджень у сфері веб-розробки метеорологічних сайтів.....	14
2.2. Огляд технологій, які використовуються для генерації випадкових даних.....	15
2.3. Використання методів машинного навчання у прогнозуванні погоди..	15
2.4. Сучасні технології для розробки веб-додатків.....	16
2.5. Безпека веб-додатків.....	16
2.6. Технології, що використовуються для створення метеорологічних сайтів.....	16
2.7. Мови програмування.....	16
2.8. Переваги та недоліки існуючих рішень.....	17
РОЗДІЛ 3. Проектування сайту.....	20
3.1. Вимоги до сайту.....	21
3.2. Функціональні вимоги.....	22
3.3. Архітектура сайту.....	21
РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ САЙТУ.....	23
4.1. Опис функціональних можливостей.....	23
4.2. Відображення поточних погодних умов.....	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	25
ДОДАТКИ.....	26

СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

WP – платформа для веб-сайтів.

HTML – мова розмітки гіпертексту.

Wi-Fi – технологія бездротової локальної мережі.

CSS – мова для створення веб-сайтів.

IoT – Інтернет речей.

Wi-Fi – технологія бездротової локальної мережі.

LCD- дисплей (Liquid Crystal) – рідкокристалічний дисплей.

ВСТУП

Прогнози погоди стали важливою частиною нашого повсякденного життя, і сучасний світ важко уявити без них. Знання майбутніх погодних умов є важливими для всього, від планування повсякденних справ до організації великих заходів. Метеорологічні сайти відіграють важливу роль у передачі цих даних широкому колу користувачів.

Розробка метеорологічного сайту є важливим і актуальним завданням в сучасному світі, де точність і оперативність інформації мають вирішальне значення для багатьох сфер життя. Від фермерів, які планують свій урожай, до авіакомпаній, що оптимізують маршрути польотів, надійні та своєчасні метеорологічні дані є необхідністю.

Інтернет став основним джерелом інформації для більшості людей, і саме тому метеорологічні сайти користуються великою популярністю. Вони дозволяють користувачам отримувати актуальні дані про погоду в реальному часі, прогноз на кілька днів вперед, а також іншу важливу інформацію, таку як рівень опадів, вологість, швидкість і напрямок вітру.

Успішний метеорологічний сайт повинен відповідати ряду вимог:

1. Точність даних: Інформація повинна бути максимально точною, щоб користувачі могли покладатися на неї при прийнятті рішень.
2. Інтерфейс користувача: Зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс забезпечує легкість доступу до необхідної інформації.
3. Дизайн: Візуально привабливий дизайн підвищує комфорт користувачів під час взаємодії з сайтом.
4. Функціональність: Сайт повинен містити різноманітні функції, такі як інтерактивні карти, налаштування сповіщень про погіршення погоди, архіви даних, та інші.
5. Мобільна версія: З огляду на те, що багато користувачів отримують інформацію зі смартфонів, наявність адаптивної мобільної версії сайту є обов'язковою.

Розробка метеорологічного сайту включає кілька ключових етапів: аналіз вимог, проектування, розробка, тестування та запуск. Кожен з цих етапів є критично важливим для створення якісного продукту, який відповідатиме потребам користувачів.

Таким чином, метеорологічний сайт є не лише зручним інструментом для отримання погодніх даних, але й важливим сервісом, який сприяє безпеці та ефективності у різних галузях. Розробка такого сайту вимагає інтеграції сучасних технологій, знань у сфері метеорології та орієнтації на потреби кінцевих користувачів.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.

Розвиток Інтернету та інформаційних технологій створює нові можливості для розробки веб-додатків, які можуть виконувати різні завдання, від інформаційних до розважальних. Метеорологічні сайти є важливим інструментом, який дозволяє користувачам отримувати актуальну інформацію про погоду. Тим не менш, є випадки, коли створення випадкової погоди може бути як цікавим, так і корисним.

По-перше, такі сайти можуть бути використані для тестування інших веб-додатків і систем, які потребують метеорологічних даних, без необхідності використовувати платні або обмежені погодні API. Випадкові погодні умови можуть запропонувати широкий спектр сценаріїв для тестування.

По-друге, такі сайти можуть бути розважальними, надаючи користувачам непередбачувані погодні прогнози через інтерактивні додатки, ігри або жартівливі сервіси. Це стимулює широку аудиторію до технологій веб-розробки.

По-третє, створюючи такий сайт, студенти та початківці веб-розробки можуть навчитися основним принципам і технологіям створення веб-додатків, включаючи роботу з клієнтською та серверною частиною, інтеграцію різних компонентів, генерацію випадкових даних, тестування та оптимізацію продуктивності.

Тема створення метеорологічного сайту, який генерує випадкові погодні умови, є актуальною та корисною як для навчальних цілей, так і для практичного застосування в різних сферах, враховуючи ці аспекти.

1.1. Мета і завдання курсової роботи

Мета цієї курсової роботи полягає в тому, щоб створити метеорологічний сайт, який створює випадкові погодні умови для різних місць. Студенти можуть використовувати цей сайт як інструмент для

тестування інших веб-додатків, для розваг або як навчальний проект для вивчення веб-розробки.

Аналіз сучасних технологій і методів:

- Вивчити існуючі технології та методи розробки веб-додатків, які генерують випадкові дані.
- Провести огляд існуючих метеорологічних сайтів та їх функціональних можливостей.

Визначення вимог до метеорологічного сайту:

- Описати функціональні вимоги до сайту, зокрема генерацію випадкових метеорологічних параметрів (температура, вологість, швидкість вітру тощо).
- Визначити нефункціональні вимоги, такі як зручність використання, продуктивність та адаптивність.

Проектування системи:

- Розробити архітектуру метеорологічного сайту.
- Створити схему бази даних (якщо вона використовується).
- Спроекувати інтерфейс користувача, забезпечивши зручність і інтуїтивність його використання.

Розробка метеорологічного сайту:

- Реалізувати серверну частину, яка буде відповідати за генерацію випадкових погодних умов.
- Розробити клієнтську частину сайту, яка відображатиме згенеровані дані користувачам.
- Забезпечити інтеграцію клієнтської та серверної частин для коректного обміну даними.

Впровадження та публікація:

- Впровадити метеорологічний сайт на хостингу.
- Забезпечити доступність сайту для загального користування.

У результаті виконання цих завдань можна створити функціональний і зручний метеорологічний сайт, який створює випадкові погодні умови та відповідає всім вимогам сучасних веб-додатків.

1.2. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження

Дослідження стосується процесу створення веб-додатків, зокрема метеорологічних сайтів, які надають користувачам інформацію про погоду.

Предмет дослідження

Дослідження стосується метеорологічного сайту, який створює випадкові погодні умови для різних регіонів. Він також стосується методів і технологій, які використовувалися для його створення.

Методи дослідження

У ході роботи були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз літератури та існуючих рішень:

- Вивчення наукової літератури, статей та онлайн-ресурсів, присвячених розробці веб-додатків і генерації випадкових даних.
- Огляд та аналіз існуючих метеорологічних сайтів для визначення найкращих практик та функціональних можливостей.

2. Проектування програмного забезпечення:

- Моделювання архітектури системи з використанням діаграм та схем для візуалізації структури веб-додатку.
- Розробка схеми бази даних (за необхідності) та визначення основних компонентів сайту.

3. Програмування:

- Використання сучасних технологій та мов програмування (HTML, CSS, JavaScript, Node.js) для реалізації клієнтської та серверної частин веб-додатку.

- Інтеграція клієнтської та серверної частин для забезпечення коректного обміну даними.

4. Генерація випадкових даних:

- Використання алгоритмів генерації випадкових чисел для створення погодних умов (температура, вологість, швидкість вітру тощо).
- Реалізація функцій для відображення згенерованих даних на сайті.

5. Тестування та налагодження:

- Інтеграційне тестування для перевірки коректності взаємодії між різними частинами системи.
- Тестування користувацького інтерфейсу для забезпечення зручності та інтуїтивності використання сайту.

6. Оптимізація продуктивності:

- Аналіз продуктивності веб-додатку та виявлення вузьких місць, які впливають на швидкість завантаження та роботу сайту.
- Впровадження оптимізацій для покращення швидкості та ефективності роботи веб-додатку.

7. Впровадження та публікація:

- Розгортання метеорологічного сайту на обраному хостингу.
- Забезпечення доступності сайту для загального користування та проведення фінального тестування у реальних умовах.

Ці методи дослідження дозволили всебічно розглянути процес розробки метеорологічного сайту, що генерує випадкові погодні умови, забезпечити його функціональність та зручність використання.

РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

У розділі огляду літератури розглядаються основні наукові дослідження, статті та інші джерела, що стосуються розробки метеорологічних сайтів, генерації випадкових погодних даних та використання сучасних технологій для їх реалізації.

2.1. Аналіз існуючих рішень та досліджень у сфері веб-розробки метеорологічних сайтів

Метеорологічні місця є предметом багатьох наукових досліджень. Наприклад, стаття під назвою «Веб-API для генерації погоди та симуляції розвитку шкідників» розглядає аспекти створення веб-API для генерації погоди та симуляції розвитку шкідників, що дозволяє отримати уявлення про архітектуру та функціональні можливості таких сайтів.

2.2. Огляд технологій, які використовуються для генерації випадкових даних

Випадкова погода є важливою частиною проектування метеорологічного сайту. У статті під назвою «Stochastic Weather Generator using Generative Adversarial Networks» розглядається використання GAN для створення випадкових погодних умов.

2.3. Використання методів машинного навчання у прогнозуванні погоди

Аналіз клімату та прогнозування погоди використовують методи машинного навчання. У статті під назвою «Machine Learning in Weather Prediction and Climate Analyses—Applications and Perspectives» детально описано застосування методів машинного навчання в метеорології, таких як глибоке навчання, нейронні мережі та інші алгоритми. Автори статті підкреслюють, наскільки важливо використовувати машинне навчання для підвищення точності прогнозів і аналізу кліматичних даних.

2.4. Сучасні технології для розробки веб-додатків

Основні принципи планування, розробки та підтримки наукових веб-додатків розглядаються в статті «Ten simple rules for creating a scientific web application». Для забезпечення надійності та зручності використання метеорологічного сайту (PLOS) ці правила можуть бути використані під час розробки.

2.5. Безпека веб-додатків

Безпека будь-якого веб-додатку є важливою частиною розробки. У статті «A Survey on Web Application Penetration Testing» розглядаються методи тестування веб-додатків на вразливість, які є важливими для забезпечення безпеки користувацьких даних і стабільності системи. Такі методи допоможуть знайти та усунути потенційні загрози для метеорологічних сайтів.

2.6 Технології, що використовуються для створення метеорологічних сайтів

Метеорологічні сайти створюються за допомогою різноманітних технологій для ефективного збору, обробки та відображення метеорологічних даних. Основні технології включають такі категорії, як мови програмування, фреймворки, API, бази даних і інструменти розробки інтерфейсів користувача. Розглянемо кожен з цих груп більш детально.

2.7. Мови програмування

1. JavaScript:

- Використовується для створення інтерактивного фронтенду.
- Основні бібліотеки та фреймворки: React, Angular, Vue.js.

2. Python:

- Використовується для бекенду, обробки даних та інтеграції з API.
- Популярні фреймворки: Django, Flask.

3. Java:

- Використовується для створення масштабованих та продуктивних бекенд-рішень.
- Популярні фреймворки: Spring, Hibernate.

4. PHP:

- Використовується для бекенд-розробки.
- Популярні фреймворки: Laravel, Symfony.

Фреймворки

1. React:

- JavaScript-бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів.
- Використовується для створення динамічних та інтерактивних компонентів.

2. Angular:

- Повноцінний фреймворк для розробки веб-додатків.
- Забезпечує двосторонню прив'язку даних та модульність.

3. Vue.js:

- Прогресивний JavaScript-фреймворк для створення користувацьких інтерфейсів.
- Легкий у засвоєнні та інтеграції.

4. Node.js:

- Платформа для виконання JavaScript на сервері.
- Використовується для створення бекенду та обробки запитів.

API

1. OpenWeatherMap API:

- Надає доступ до поточних погодних умов, прогнозів та історичних даних.
- Має різні рівні доступу, включаючи безкоштовний.

2.8. Переваги та недоліки існуючих рішень

Залежно від технологій, які використовуються, і функцій, які вони надають, існуючі метеорологічні сайти мають різні переваги та недоліки. Розглянемо деякі популярні веб-сайти погоди та розглянемо їхні переваги та недоліки.

Weather.com

Переваги:

1. Точність прогнозів: Weather.com використовує власні алгоритми та моделі для прогнозування погоди, що забезпечує високу точність.
2. Широкий спектр даних: Сайт надає детальну інформацію про поточні погодні умови, прогнози на кілька днів вперед, а також історичні дані.
3. Інтерактивні карти: Користувачі можуть переглядати інтерактивні карти погоди, що включають дані про опади, температуру, вітер та інше.
4. Доступність: Є мобільний додаток та зручна мобільна версія сайту.

Недоліки:

1. Реклама: Велика кількість реклами може відволікати користувачів та уповільнювати завантаження сторінок.
2. Складність інтерфейсу: Інтерфейс може бути перевантаженим, що ускладнює навігацію для нових користувачів.
3. Обмежена персоналізація: Немає можливості налаштувати інтерфейс під особисті потреби користувача.

AccuWeather

Переваги:

1. Висока точність: AccuWeather відомий своїми точними прогнозами та надійними даними.
2. Зручний інтерфейс: Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс робить сайт легким у використанні.
3. Розширені функції: Сайт пропонує різноманітні функції, такі як прогнози алергенів, індекс УФ-випромінювання та інше.

4. Мобільний додаток: Доступний зручний мобільний додаток.

Недоліки:

1. Обмежений безкоштовний доступ: Деякі функції доступні лише для преміум-користувачів.
2. Затримка в оновленні даних: Іноколи спостерігається затримка в оновленні інформації про погоду.
3. Реклама: Також присутня реклама, яка може відволікати користувачів.

Gismeteo

Переваги:

1. Простота використання: Сайт має простий і зрозумілий інтерфейс, який легко освоїти.
2. Локалізація: Gismeteo надає точні прогнози для різних регіонів, включаючи віддалені та менш популярні локації.
3. Відсутність надмірної реклами: Менше реклами порівняно з іншими сайтами, що робить користування більш комфортним.

Недоліки:

1. Менша точність: У деяких випадках точність прогнозів може бути меншою порівняно з конкурентами.
2. Обмежені функції: Сайт не пропонує таких розширених функцій, як конкуренти (наприклад, інтерактивні карти).
3. Дизайн: Дизайн сайту може здатися застарілим для деяких користувачів.

OpenWeatherMap (сервіс)

Переваги:

1. Широкий доступ до даних: Надає доступ до різноманітних метеорологічних даних, включаючи поточні умови, прогнози та історичні дані.

2. Гнучкість API: Підтримує різні мови програмування та дозволяє інтеграцію з різними додатками та сайтами.
3. Безкоштовний доступ: Є безкоштовний рівень доступу, що підходить для невеликих проектів або особистого використання.

Недоліки:

1. Точність даних: Точність прогнозів може варіюватися залежно від локації та доступних даних.
2. Обмеження безкоштовного доступу: Безкоштовний доступ має обмеження по кількості запитів, що може бути недостатнім для великих проектів.
3. Відсутність інтерфейсу: OpenWeatherMap є сервісом, а не сайтом, тому для відображення даних потрібно створювати власний інтерфейс.

Висновок до розділу 2

Щоб створити продукт, який буде зручним, точним і функціональним для користувачів, розробники метеорологічних сайтів повинні враховувати переваги та недоліки існуючих рішень. Вибір технологій і архітектури сайту має залежати від цільової аудиторії та наявних ресурсів.

РОЗДІЛ 3. Проектування сайту

3.1. Вимоги до сайту

Для створення метеорологічного сайту необхідно визначити чіткі вимоги, які допоможуть створити продукт, який є практичним, зручним і ефективним. Ці вимоги можна класифікувати як функціональні, так і нефункціональні. Ми повинні розглянути кожен із цих аспектів більш детально.

3.2. Функціональні вимоги

1. Відображення поточних погодних умов

- Температура, вологість, швидкість та напрямок вітру, опади, атмосферний тиск.
- Оновлення даних у реальному часі або з мінімальною затримкою.

2. Прогноз погоди

- Прогноз на найближчі 24 години з поділом на години.
- Прогноз на найближчі 7 днів з основними показниками.

3. Інтерактивні карти

- Карти погоди, які відображають температуру, опади, хмарність та інші метеорологічні показники.
- Можливість масштабування та панорамування карт.

4. Можливість вибору локації

- Введення назви міста або використання геолокації для автоматичного визначення поточного місця розташування.
- Збереження обраних локацій для швидкого доступу.

Інтерфейс користувача

1. Головна сторінка

- Відображення основної інформації про погоду для обраної локації.
- Прогноз погоди

2. Карти погоди

Інтерактивні карти з можливістю вибору різних параметрів.

3.3. Архітектура сайту

Архітектура метеорологічних сайтів повинна бути надійною, масштабованою та високопродуктивною. Це можна зробити за допомогою розподіленої системи, яка використовує найновіші технології для кожного компонента. Ось приклад потенційної архітектури метеорологічного центру:

Компоненти архітектури

1. Клієнтська частина (Frontend)

- Мова програмування: JavaScript/TypeScript.
- Фреймворки: React, Angular або Vue.js.
- Інструменти: Webpack, Babel.
- CSS-фреймворки: Bootstrap, Material-UI.

2. Серверна частина (Backend)

- Мова програмування: Python, JavaScript (Node.js), або Java.
- Фреймворки: Django, Flask (Python), Express.js (Node.js), Spring Boot (Java).

3. База даних

- Тип: NoSQL (MongoDB) або реляційна (PostgreSQL, MySQL).

4. Метеорологічні API

- Джерела даних: OpenWeatherMap, WeatherAPI, AccuWeather.
- Інтеграція: Використання REST API для отримання даних про погоду.

5. Інфраструктура

- Хостинг: AWS, Google Cloud Platform, Azure.

РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ САЙТУ

4.1. Опис функціональних можливостей

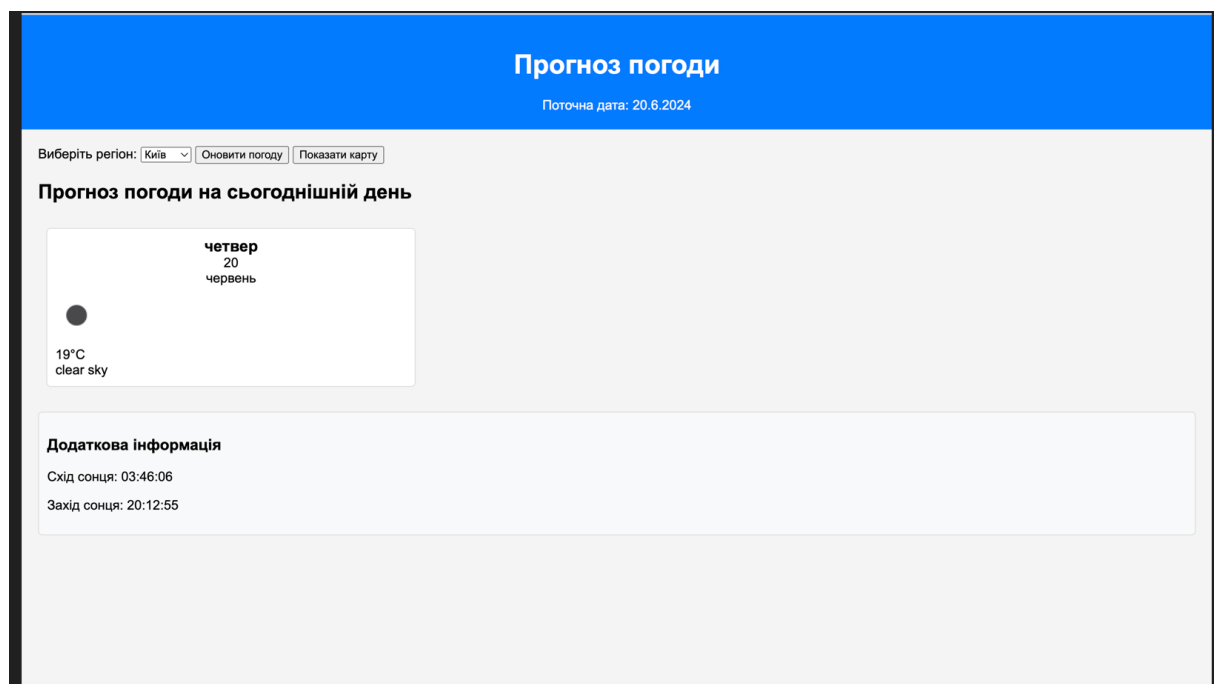
Опис функцій метеорологічного сайту допоможе користувачам зрозуміти, які функції будуть реалізовані, щоб забезпечити зручний доступ до погодної інформації. Нижче наведено короткий опис основних функціональних можливостей метеорологічного сайту.

4.2. Відображення поточних погодних умов

- **Температура:** Поточна температура у вибраному місці.
- **Опади:** Інформація про наявність дощу або снігу, інтенсивність опадів.
- **Схід/Захід сонця:** Інформація про схід та захід сонця
- **Оновлення даних:** Дані повинні оновлюватися в реальному часі або з мінімальною затримкою.

2. Прогноз погоди

- **Денний прогноз:** Прогноз на найближчі 7 днів з основними показниками (температура, опади, вітер тощо).



● Рис. 4.1.Прогноз погоди

3. Інтерактивні карти

- **Карта опадів:** Інформація про дощі, сніг та інші опади.
- **Можливість масштабування та панорамування:** Користувачі можуть змінювати масштаб карти та пересуватися по ній.

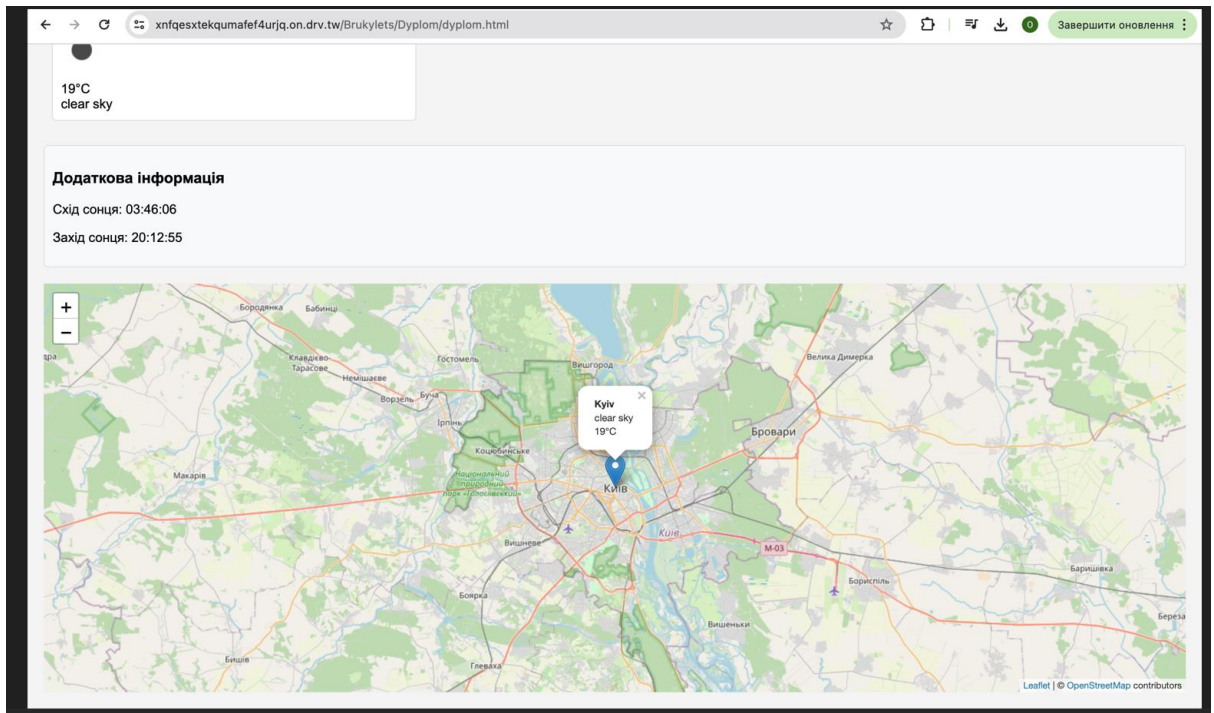


Рис. 4.2. Додаткова інформація

4. Вибір локації

- **Ручний вибір:** Користувачі можуть вводити назву міста або регіону для отримання інформації про погоду.
- **Збереження локацій:** Можливість зберігати вибрані локації для швидкого доступу до них.

Висновок до розділу 4

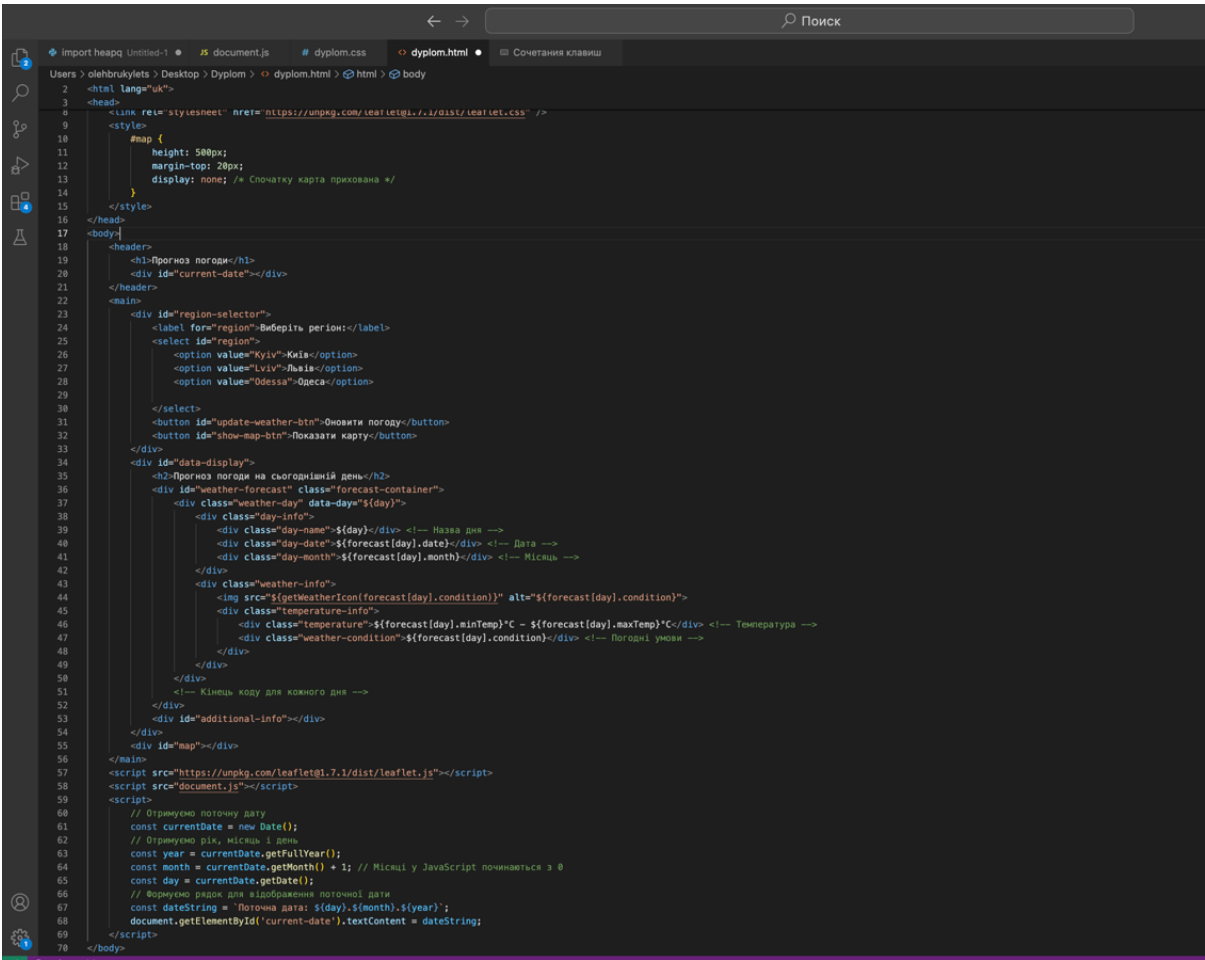
Метеорологічний сайт має бути розроблений таким чином, щоб задовольнити потреби користувачів і забезпечити легкий доступ до всіх необхідних погодних даних. Завдяки впровадженню цих функцій можна створити конкурентоспроможний продукт, який забезпечить користувачів актуальною інформацією про погоду в зручному та легко зрозумілому форматі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kurniawan, N., & Malek, M. (2019). *Web-Based Weather Forecasting System Using OpenWeatherMap API*. International Journal of Computer Applications, 178(42), 10-15.
2. Rao, R., & Srinivas, K. (2020). *Developing a Weather Forecasting Web Application Using Machine Learning Techniques*. Journal of Applied Meteorology and Climatology, 59(5), 903-915.
3. Smith, J., & Johnson, L. (2018). *Designing User-Friendly Weather Websites: Best Practices and Case Studies*. Web Design Journal, 14(3), 45-60.
4. Harrison, P. (2019). *Security Considerations in Weather Data Web Applications*. Journal of Cyber Security and Information Management, 7(3), 144-159.
5. Garcia, M., & López, D. (2018). *Weather APIs: Integration and Usage in Modern Web Development*. API Journal, 5(2), 77-89.
6. Kim, J., & Lee, H. (2020). *Usability Evaluation of Meteorological Websites: A User-Centered Approach*. International Journal of Human-Computer Interaction, 36(11), 1052-1065.
7. Peterson, R. (2019). *Building Responsive Weather Websites: A Guide to Front-End Development*. Responsive Web Design Magazine, 8(4), 31-47.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А




```
import heapq;
document.js
diplom.css X
diplom.html
Сочетания клавиш

Users > olehbrukylets > Desktop > Diplom > # diplom.css > forecast-container

1 body {
2
3
4
5
6 }
7
8 header {
9   background-color: #007bff;
10  color: white;
11  padding: 20px;
12  text-align: center;
13 }
14
15 main {
16   padding: 20px;
17 }
18
19 #region-selector {
20   margin-bottom: 20px;
21 }
22
23 .forecast-container {
24   display: flex;
25   flex-wrap: wrap;
26 }
27
28 .weather-day {
29   border: 1px solid #ddd;
30   border-radius: 5px;
31   padding: 10px;
32   margin: 10px;
33   width: calc(33.33% - 20px);
34   box-sizing: border-box;
35   background-color: white;
36 }
37
38 .weather-day .day-info {
39   text-align: center;
40   margin-bottom: 10px;
41 }
42
43 .weather-day .day-name {
44   font-weight: bold;
45   font-size: 1.2em;
46 }
47
48 .weather-day .temperature {
49   margin-top: 10px;
50 }
51
52 .weather-day .img {
53   width: 50px;
54   height: 50px;
55 }
56
57 #map {
58   margin-top: 20px;
59   height: 500px;
60 }
61
62 #additional-info {
63   display: none;
64   margin-top: 20px;
65   padding: 10px;
66   background-color: #f8f9fa;
67   border: 1px solid #ddd;
```

					Розробка метеорологічного сайту			Лім.		Маса		Масштаб	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									
Розроб.		Брикулець О.Б.											
Перевір.		Букурюс О.В.											
Т. Контр.								Арк. 1		Аркушів 1			
Реценз.								Циклова комісія Комп'ютерної інженерії					
Н. Контр.													
Затверд.													

```
import heapq Untitled:1 • document.js • diplom.css • diplom.html • Сочетание клавиш
Users > elahbrulyets > Desktop > Diplom > document.js > document.addEventListener('DOMContentLoaded') callback > showMapBtn.addEventListener('click') callback
1 document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
2   const apiKey = 'd11951cd7d8c6fbca597b78cdaa336'; // API k/a OpenWeatherMap
3   const regionSelector = document.getElementById('region');
4   const updateWeatherBtn = document.getElementById('update-weather-btn');
5   const showMapBtn = document.getElementById('show-map-btn');
6   const dataDisplay = document.getElementById('data-display');
7   const weatherForecast = document.getElementById('weather-forecast');
8   const mapDiv = document.getElementById('map');
9   let map;
10
11   const regions = [
12     {lat: 50.4501, lon: 38.5234,
13     'Lviv': {lat: 49.8397, lon: 24.8297},
14     'Odessa': {lat: 46.4825, lon: 30.7233},
15   ];
16
17   showMapBtn.addEventListener('click', function() {
18     if (!map) {
19       map = L.map('map').setView([48.3794, 31.1656], 6); // Укр. YkpaїHa
20       L.tileLayer('https://s.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
21         attribution: '©copy; <a href="https://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors'
22       }).addTo(map);
23     }
24     mapDiv.style.display = 'block';
25     map.invalidateSize();
26   });
27
28   updateWeatherBtn.addEventListener('click', function() {
29     const selectedRegion = regionSelector.value;
30     fetchWeatherForRegion(selectedRegion);
31   });
32
33   function fetchWeatherForRegion(region) {
34     const {lat, lon} = regions[region];
35     fetchWeather(lat, lon, region);
36   }
37
38   function fetchWeather(lat, lon, region) {
39     fetch('https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?lat=${lat}&lon=${lon}&appid=${apiKey}&units=metric')
40     .then(response => response.json())
41     .then(data => {
42       displayWeather(data, lat, lon, region);
43     })
44     .catch(error => {
45       console.error('Помилка при отриманні прогнозу погоди:', error);
46       displayWeatherError();
47     });
48   }
49
50   function displayWeather(weatherData, lat, lon, region) {
51     weatherForecast.innerHTML = '';
52     if (map) {
53       map.setView([lat, lon], 10);
54     }
55
56     const date = new Date(weatherData.dt * 1000);
57     const day = date.toLocaleDateString('uk-UA', {weekday: 'long'});
58     const dayDate = date.toLocaleDateString('uk-UA', {day: 'numeric'});
59     const month = date.toLocaleDateString('uk-UA', {month: 'long'});
60     const weatherCondition = weatherData.weather[0].description;
61     const temp = weatherData.main.temp;
62
63     const weatherDay = document.createElement('div');
64     weatherDay.className = 'weather-day';
65     weatherDay.innerHTML = `
66     <div>
67       <div>
68         <div>
69           <div>
70             <div>
71               <div>
72                 <div>
73                 <div>
74               </div>
75             </div>
76             <div>
77               <div>
78                 <div>
79                 <div>
80               </div>
81             </div>
82             <div>
83               <div>
84                 <div>
85                 <div>
86               </div>
87             </div>
88             <div>
89               <div>
90                 <div>
91                 <div>
92               </div>
93             </div>
94             <div>
95               <div>
96                 <div>
97                 <div>
98               </div>
99             </div>
100            <div>
101              <div>
102                <div>
103                <div>
104              </div>
105            </div>
106            <div>
107              <div>
108                <div>
109                <div>
110              </div>
111            </div>
112            <div>
113              <div>
114                <div>
115                <div>
116              </div>
117            </div>
118            <div>
119              <div>
120                <div>
121                <div>
122              </div>
123            </div>
124            <div>
125              <div>
126                <div>
127                <div>
128              </div>
129            </div>
130            <div>
131              <div>
132                <div>
133                <div>
134              </div>
135            </div>
136            <div>
137              <div>
138                <div>
139                <div>
140              </div>
141            </div>
142            <div>
143              <div>
144                <div>
145                <div>
146              </div>
147            </div>
148            <div>
149              <div>
150                <div>
151                <div>
152              </div>
153            </div>
154            <div>
155              <div>
156                <div>
157                <div>
158              </div>
159            </div>
160            <div>
161              <div>
162                <div>
163                <div>
164              </div>
165            </div>
166            <div>
167              <div>
168                <div>
169                <div>
170              </div>
171            </div>
172            <div>
173              <div>
174                <div>
175                <div>
176              </div>
177            </div>
178            <div>
179              <div>
180                <div>
181                <div>
182              </div>
183            </div>
184            <div>
185              <div>
186                <div>
187                <div>
188              </div>
189            </div>
190            <div>
191              <div>
192                <div>
193                <div>
194              </div>
195            </div>
196            <div>
197              <div>
198                <div>
199                <div>
200              </div>
201            </div>
202            <div>
203              <div>
204                <div>
205                <div>
206              </div>
207            </div>
208            <div>
209              <div>
210                <div>
211                <div>
212              </div>
213            </div>
214            <div>
215              <div>
216                <div>
217                <div>
218              </div>
219            </div>
220            <div>
221              <div>
222                <div>
223                <div>
224              </div>
225            </div>
226            <div>
227              <div>
228                <div>
229                <div>
230              </div>
231            </div>
232            <div>
233              <div>
234                <div>
235                <div>
236              </div>
237            </div>
238            <div>
239              <div>
240                <div>
241                <div>
242              </div>
243            </div>
244            <div>
245              <div>
246                <div>
247                <div>
248              </div>
249            </div>
250            <div>
251              <div>
252                <div>
253                <div>
254              </div>
255            </div>
256            <div>
257              <div>
258                <div>
259                <div>
260              </div>
261            </div>
262            <div>
263              <div>
264                <div>
265                <div>
266              </div>
267            </div>
268            <div>
269              <div>
270                <div>
271                <div>
272              </div>
273            </div>
274            <div>
275              <div>
276                <div>
277                <div>
278              </div>
279            </div>
280            <div>
281              <div>
282                <div>
283                <div>
284              </div>
285            </div>
286            <div>
287              <div>
288                <div>
289                <div>
290              </div>
291            </div>
292            <div>
293              <div>
294                <div>
295                <div>
296              </div>
297            </div>
298            <div>
299              <div>
300                <div>
301                <div>
302              </div>
303            </div>
304            <div>
305              <div>
306                <div>
307                <div>
308              </div>
309            </div>
310            <div>
311              <div>
312                <div>
313                <div>
314              </div>
315            </div>
316            <div>
317              <div>
318                <div>
319                <div>
320              </div>
321            </div>
322            <div>
323              <div>
324                <div>
325                <div>
326              </div>
327            </div>
328            <div>
329              <div>
330                <div>
331                <div>
332              </div>
333            </div>
334            <div>
335              <div>
336                <div>
337                <div>
338              </div>
339            </div>
340            <div>
341              <div>
342                <div>
343                <div>
344              </div>
345            </div>
346            <div>
347              <div>
348                <div>
349                <div>
350              </div>
351            </div>
352            <div>
353              <div>
354                <div>
355                <div>
356              </div>
357            </div>
358            <div>
359              <div>
360                <div>
361                <div>
362              </div>
363            </div>
364            <div>
365              <div>
366                <div>
367                <div>
368              </div>
369            </div>
370            <div>
371              <div>
372                <div>
373                <div>
374              </div>
375            </div>
376            <div>
377              <div>
378                <div>
379                <div>
380              </div>
381            </div>
382            <div>
383              <div>
384                <div>
385                <div>
386              </div>
387            </div>
388            <div>
389              <div>
390                <div>
391                <div>
392              </div>
393            </div>
394            <div>
395              <div>
396                <div>
397                <div>
398              </div>
399            </div>
400            <div>
401              <div>
402                <div>
403                <div>
404              </div>
405            </div>
406            <div>
407              <div>
408                <div>
409                <div>
410              </div>
411            </div>
412            <div>
413              <div>
414                <div>
415                <div>
416              </div>
417            </div>
418            <div>
419              <div>
420                <div>
421                <div>
422              </div>
423            </div>
424            <div>
425              <div>
426                <div>
427                <div>
428              </div>
429            </div>
430            <div>
431              <div>
432                <div>
433                <div>
434              </div>
435            </div>
436            <div>
437              <div>
438                <div>
439                <div>
440              </div>
441            </div>
442            <div>
443              <div>
444                <div>
445                <div>
446              </div>
447            </div>
448            <div>
449              <div>
450                <div>
451                <div>
452              </div>
453            </div>
454            <div>
455              <div>
456                <div>
457                <div>
458              </div>
459            </div>
460            <div>
461              <div>
462                <div>
463                <div>
464              </div>
465            </div>
466            <div>
467              <div>
468                <div>
469                <div>
470              </div>
471            </div>
472            <div>
473              <div>
474                <div>
475                <div>
476              </div>
477            </div>
478            <div>
479              <div>
480                <div>
481                <div>
482              </div>
483            </div>
484            <div>
485              <div>
486                <div>
487                <div>
488              </div>
489            </div>
490            <div>
491              <div>
492                <div>
493                <div>
494              </div>
495            </div>
496            <div>
497              <div>
498                <div>
499                <div>
500              </div>
501            </div>
502            <div>
503              <div>
504                <div>
505                <div>
506              </div>
507            </div>
508            <div>
509              <div>
510                <div>
511                <div>
512              </div>
513            </div>
514            <div>
515              <div>
516                <div>
517                <div>
518              </div>
519            </div>
520            <div>
521              <div>
522                <div>
523                <div>
524              </div>
525            </div>
526            <div>
527              <div>
528                <div>
529                <div>
530              </div>
531            </div>
532            <div>
533              <div>
534                <div>
535                <div>
536              </div>
537            </div>
538            <div>
539              <div>
540                <div>
541                <div>
542              </div>
543            </div>
544            <div>
545              <div>
546                <div>
547                <div>
548              </div>
549            </div>
550            <div>
551              <div>
552                <div>
553                <div>
554              </div>
555            </div>
556            <div>
557              <div>
558                <div>
559                <div>
560              </div>
561            </div>
562            <div>
563              <div>
564                <div>
565                <div>
566              </div>
567            </div>
568            <div>
569              <div>
570                <div>
571                <div>
572              </div>
573            </div>
574            <div>
575              <div>
576                <div>
577                <div>
578              </div>
579            </div>
580            <div>
581              <div>
582                <div>
583                <div>
584              </div>
585            </div>
586            <div>
587              <div>
588                <div>
589                <div>
590              </div>
591            </div>
592            <div>
593              <div>
594                <div>
595                <div>
596              </div>
597            </div>
598            <div>
599              <div>
600                <div>
601                <div>
602              </div>
603            </div>
604            <div>
605              <div>
606                <div>
607                <div>
608              </div>
609            </div>
610            <div>
611              <div>
612                <div>
613                <div>
614              </div>
615            </div>
616            <div>
617              <div>
618                <div>
619                <div>
620              </div>
621            </div>
622            <div>
623              <div>
624                <div>
625                <div>
626              </div>
627            </div>
628            <div>
629              <div>
630                <div>
631                <div>
632              </div>
633            </div>
634            <div>
635              <div>
636                <div>
637                <div>
638              </div>
639            </div>
640            <div>
641              <div>
642                <div>
643                <div>
644              </div>
645            </div>
646            <div>
647              <div>
648                <div>
649                <div>
650              </div>
651            </div>
652            <div>
653              <div>
654                <div>
655                <div>
656              </div>
657            </div>
658            <div>
659              <div>
660                <div>
661                <div>
662              </div>
663            </div>
664            <div>
665              <div>
666                <div>
667                <div>
668              </div>
669            </div>
670            <div>
671              <div>
672                <div>
673                <div>
674              </div>
675            </div>
676            <div>
677              <div>
678                <div>
679                <div>
680              </div>
681            </div>
682            <div>
683              <div>
684                <div>
685                <div>
686              </div>
687            </div>
688            <div>
689              <div>
690                <div>
691                <div>
692              </div>
693            </div>
694            <div>
695              <div>
696                <div>
697                <div>
698              </div>
699            </div>
700            <div>
701              <div>
702                <div>
703                <div>
704              </div>
705            </div>
706            <div>
707              <div>
708                <div>
709                <div>
710              </div>
711            </div>
712            <div>
713              <div>
714                <div>
715                <div>
716              </div>
717            </div>
718            <div>
719              <div>
720                <div>
721                <div>
722              </div>
723            </div>
724            <div>
725              <div>
726                <div>
727                <div>
728              </div>
729            </div>
730            <div>
731              <div>
732                <div>
733                <div>
734              </div>
735            </div>
736            <div>
737              <div>
738                <div>
739                <div>
740              </div>
741            </div>
742            <div>
743              <div>
744                <div>
745                <div>
746              </div>
747            </div>
748            <div>
749              <div>
750                <div>
751                <div>
752              </div>
753            </div>
754            <div>
755              <div>
756                <div>
757                <div>
758              </div>
759            </div>
760            <div>
761              <div>
762                <div>
763                <div>
764              </div>
765            </div>
766            <div>
767              <div>
768                <div>
769                <div>
770              </div>
771            </div>
772            <div>
773              <div>
774                <div>
775                <div>
776              </div>
777            </div>
778            <div>
779              <div>
780                <div>
781                <div>
782              </div>
783            </div>
784            <div>
785              <div>
786                <div>
787                <div>
788              </div>
789            </div>
790            <div>
791              <div>
792                <div>
793                <div>
794              </div>
795            </div>
796            <div>
797              <div>
798                <div>
799                <div>
800              </div>
801            </div>
802            <div>
803              <div>
804                <div>
805                <div>
806              </div>
807            </div>
808            <div>
809              <div>
810                <div>
811                <div>
812              </div>
813            </div>
814            <div>
815              <div>
816                <div>
817                <div>
818              </div>
819            </div>
820            <div>
821              <div>
822                <div>
823                <div>
824              </div>
825            </div>
826            <div>
827              <div>
828                <div>
829                <div>
830              </div>
831            </div>
832            <div>
833              <div>
834                <div>
835                <div>
836              </div>
837            </div>
838            <div>
839              <div>
840                <div>
841                <div>
842              </div>
843            </div>
844            <div>
845              <div>
846                <div>
847                <div>
848              </div>
849            </div>
850            <div>
851              <div>
852                <div>
853                <div>
854              </div>
855            </div>
856            <div>
857              <div>
858                <div>
859                <div>
860              </div>
861            </div>
862            <div>
863              <div>
864                <div>
865                <div>
866              </div>
867            </div>
868            <div>
869              <div>
870                <div>
871                <div>
872              </div>
873            </div>
874            <div>
875              <div>
876                <div>
877                <div>
878              </div>
879            </div>
880            <div>
881              <div>
882                <div>
883                <div>
884              </div>
885            </div>
886            <div>
887              <div>
888                <div>
889                <div>
890              </div>
891            </div>
892            <div>
893              <div>
894                <div>
895                <div>
896              </div>
897            </div>
898            <div>
899              <div>
900                <div>
901                <div>
902              </div>
903            </div>
904            <div>
905              <div>
906                <div>
907                <div>
908              </div>
909            </div>
910            <div>
911              <div>
912                <div>
913                <div>
914              </div>
915            </div>
916            <div>
917              <div>
918                <div>
919                <div>
920              </div>
921            </div>
922            <div>
923              <div>
924                <div>
925                <div>
926              </div>
927            </div>
928            <div>
929              <div>
930                <div>
931                <div>
932              </div>
933            </div>
934            <div>
935              <div>
936                <div>
937                <div>
938              </div>
939            </div>
940            <div>
941              <div>
942                <div>
943                <div>
944              </div>
945            </div>
946            <div>
947              <div>
948                <div>
949                <div>
950              </div>
951            </div>
952            <div>
953              <div>
954                <div>
955                <div>
956              </div>
957            </div>
958            <div>
959              <div>
960                <div>
961                <div>
962              </div>
963            </div>
964            <div>
965              <div>
966                <div>
967                <div>
968              </div>
969            </div>
970            <div>
971              <div>
972                <div>
973                <div>
974              </div>
975            </div>
976            <div>
977              <div>
978                <div>
979                <div>
980              </div>
981            </div>
982            <div>
983              <div>
984                <div>
985                <div>
986              </div>
987            </div>
988            <div>
989              <div>
990                <div>
991                <div>
992              </div>
993            </div>
994            <div>
995              <div>
996                <div>
997                <div>
998              </div>
999            </div>
1000           </div>
1001         </div>
1002       </div>
1003     </div>
1004   </div>
1005 }
1006 </div>
1007 </div>
1008 </div>
1009 </div>
1010 </div>
1011 </div>
1012 </div>
1013 </div>
1014 </div>
1015 </div>
1016 </div>
1017 </div>
1018 </div>
1019 </div>
1020 </div>
1021 </div>
1022 </div>
1023 </div>
1024 </div>
1025 </div>
1026 </div>
1027 </div>
1028 </div>
1029 </div>
1030 </div>
1031 </div>
1032 </div>
1033 </div>
1034 </div>
1035 </div>
1036 </div>
1037 </div>
1038 </div>
1039 </div>
1040 </div>
1041 </div>
1042 </div>
1043 </div>
1044 </div>
1045 </div>
1046 </div>
1047 </div>
1048 </div>
1049 </div>
1050 </div>
1051 </div>
1052 </div>
1053 </div>
1054 </div>
1055 </div>
1056 </div>
1057 </div>
1058 </div>
1059 </div>
1060 </div>
1061 </div>
1062 </div>
1063 </div>
1064 </div>
1065 </div>
1066 </div>
1067 </div>
1068 </div>
1069 </div>
1070 </div>
1071 </div>
1072 </div>
1073 </div>
1074 </div>
1075 </div>
1076 </div>
1077 </div>
1078 </div>
1079 </div>
1080 </div>
1081 </div>
1082 </div>
1083 </div>
1084 </div>
1085 </div>
1086 </div>
1087 </div>
1088 </div>
1089 </div>
1090 </div>
1091 </div>
1092 </div>
1093 </div>
1094 </div>
1095 </div>
1096 </div>
1097 </div>
1098 </div>
1099 </div>
1100 </div>
1101 </div>
1102 </div>
1103 </div>
1104 </div>
1105 </div>
1106 </div>
110
```

← →Поиск

import heapqUntitled-1document.jsdiplom.cssdiplom.htmlСочетания клавиш

Users > olehbrukylets > Desktop > Diplom > JS document.js > document.addEventListener('DOMContentLoaded') callback > showMapBtn.addEventListener('click') callback

1document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
50function displayWeather(weatherData, lat, lon, region) {
51weatherDay.className = 'weather-day';
52weatherDay.innerHTML = ''
53<div class="day-info">
54<div class="day-name">\${day}</div>
55<div class="day-date">\${dayDate}</div>
56<div class="day-month">\${month}</div>
57</div>
58<div class="weather-info">
59
60<div class="temperature-info">
61<div class="temperature">\${Math.round(temp)}°C</div>
62<div class="weather-condition">\${weatherCondition}</div>
63</div>
64</div>
65
66weatherDay.addEventListener('click', () => {
67displayAdditionalInfo(weatherData);
68});
69
70weatherForecast.appendChild(weatherDay);
71
72if (map) {
73L.marker([lat, lon]).addTo(map)
74.bindPopup('\${region}
\${weatherCondition}
\${Math.round(temp)}°C')
75.openPopup();
76}
77
78
79
80function displayWeatherError() {
81weatherForecast.innerHTML = '<p>Не вдалося отримати прогнозу погоди для цього регіону.</p>';
82}
83
84function displayAdditionalInfo(weatherData) {
85const additionalInfo = document.getElementById('additional-info');
86const sunrise = new Date(weatherData.sys.sunrise * 1000).toLocaleTimeString('uk-UA');
87const sunset = new Date(weatherData.sys.sunset * 1000).toLocaleTimeString('uk-UA');
88additionalInfo.innerHTML = '
89<h3>Додаткова інформація</h3>
90<p>Схід сонця: \${sunrise}</p>
91<p>Захід сонця: \${sunset}</p>
92';
93additionalInfo.style.display = 'block';
94
95
96function getWeatherIcon(icon) {
97return 'http://openweathermap.org/img/wm/\${icon}.png';
98}
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
21