

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
_____Аліна САВЧЕНКО
«__»_____2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ “БАКАЛАВР”

Тема: «Вебсайт для конвертації курсів валют з використанням HTML, CSS та JavaScript»

Виконавець: Ярослав ДЄДИК

Керівник: к.т.н., доцент Вікторія СИДОРЕНКО

Нормоконтролер: к.т.н., доцент Вікторія СИДОРЕНКО

КИЇВ 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук та технологій

Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри КІТ

Аліна САВЧЕНКО

(підпис)

« » 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Дедика Ярослава Дмитровича

(ПІБ випускника)

1. Тема роботи: «Вебсайт для конвертації курсів валют з використанням HTML, CSS та JavaScript» затверджена наказом ректора № 517/ст від 05.04.2024р.
2. Термін виконання роботи: з 6 травня 2024 року по 16 червня 2024 року.
3. Вихідні дані до роботи: Вебсайт для конвертації курсів валют.
4. Зміст пояснювальної записки: 1. Що таке вебсайт та технології створення вебсайтів. 2. Аналіз завдання. Етапи Проектування вебсайту. 3. Програмна реалізація проєкту.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: скріншоти роботи інтерфейсу, слайди презентації MS PowerPoint.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Визначення об'єкта та предмета дослідження, формулювання мети та завдань Написання 1 розділу, представлення керівнику.	06.05.2024- 14.05.2024	
2.	Аналіз наявних рішень, їх порівняння та визначення найкращих підходів Написання 2 розділу, представлення керівнику.	15.05.2024- 23.05.2024	
3.	Проектування компонентів вебсайту з використанням HTML, CSS та JavaScript Написання 3 розділу, представлення керівнику.	24.05.2024- 30.05.2024	
4.	Проведення тестування, виправлення помилок, оптимізація продуктивності.	31.05.2024- 01.06.2024	
5.	Оформлення пояснювальної записки.	02.06.2024- 04.06.2024	
6.	Підготовка презентації та доповіді.	05.06.2024- 07.06.2024	

7. Дата видачі завдання 06 травня 2024р

Керівник кваліфікаційної роботи _____

(підпис керівника)

Вікторія СИДОРЕНКО

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис випускника)

Ярослав ДЄДИК

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи на тему: «Вебсайт для конвертації курсів валют з використанням HTML, CSS та JavaScript» містить: 67 сторінок, 28 рисунки, 24 інформаційних джерел.

Об'єкт дослідження: Процес розробки вебсайту для конвертації курсів валют, включаючи інтеграцію з API для отримання актуальних даних, реалізацію функцій конвертації.

Предмет дослідження: Методи та програмні засоби для розробки вебсайту, який надає користувачам можливість конвертації валют з використанням HTML, CSS та JavaScript.

Мета роботи: Розробка вебсайту для конвертації курсів валют з використанням HTML, CSS та JavaScript.

Методи дослідження: Аналіз літературних джерел, порівняння наявних рішень, розробка вебсайту з використанням HTML, CSS та JavaScript.

Наукова новизна: полягає в удосконаленні існуючих технологій конвертації валют, їх оптимізованого та зручного відображення у вигляді сучасного вебсайту. Запропоновані рішення забезпечують зручний та ефективний доступ до інформації, дозволяючи користувачам отримувати точні дані в режимі реального часу.

Результат роботи: В результаті роботи створено прототип вебсайту для конвертації курсів валют, який є цінним активом для подальшого розвитку та вдосконалення. Прототип може бути використаний для демонстрації можливостей та потенціалу розробки у загальному користуванні, а також служити основою для подальших удосконалень та розширення функціональності.

Для розробки вебсайту були використані HTML, CSS та JavaScript, що дозволило реалізувати процес обрахунку курсу обміну фіатних валют та криптовалю, отримати, обробити та структурувати інформацію про курс валют

отриману із різних API, організувати чіткий розподіл інформації на сайті та розробити адаптивний, інтуїтивно зрозумілий, мінімалістичний дизайн.

Ключові слова: ВЕБСАЙТ, КОНВЕРТАЦІЯ ВАЛЮТ, HTML, CSS, JAVASCRIPT, API, ОБМІН ВАЛЮТ, ІНТЕРАКТИВНИЙ ДИЗАЙН, ВЕБРОЗРОБКА, ФІНАНСОВІ ДАНІ, АДАПТИВНИЙ ІНТЕРФЕЙС.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1	11
ВЕБСАЙТ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТІВ.....	11
1.1. Характеристики та ознаки	12
1.2. Технології та засоби створення вебсайтів.....	16
1.3. Етапи розробки використовуючи мови програмування	19
1.3.1. HTML (HyperText Markup Language)	20
1.3.2. CSS (Cascading Style Sheets)	21
1.3.3. JavaScript.....	22
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1	24
РОЗДІЛ 2	25
АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ. ЕТАПИ ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБСАЙТУ.....	25
2.1. Аналіз проблеми створення сайту обміну курсу валют.....	26
2.1.1. Основні переваги API для моніторингу курсу валют	27
2.1.2. Представлення інформації на сайті.....	31
2.1.3. Аналіз готових рішень.....	34
2.1.4. Вибір середовища розробки.....	39
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2	42
РОЗДІЛ 3	43
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ	43
3.1. Проєктування дизайну.....	43
3.2. Розробка програмної логіки.....	47
3.3. Результати	58
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3	63
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

- НБУ - Центральний банк України, який регулює та наглядає за банківською системою країни і встановлює офіційні курси валют.
- API - Інтерфейс програмування застосувань. Набір функцій та процедур для доступу до даних або функціональності іншого програмного забезпечення.
- CMS - Система керування контентом. Програмне забезпечення для створення, управління та модифікації цифрового контенту на вебсайтах.
- CSS - Таблиці каскадних стилів. Мова для опису вигляду і форматування документів, написаних мовою розмітки, такою як HTML.
- HTML - Мова розмітки для створення вебсторінок і вебдодатків, використовується для структурованого подання тексту, зображень, посилань і тд .
- JSON - формат обміну даними, використовується для зберігання та передачі даних між сервером і клієнтом у вебдодатках.

- JS - Скриптова мова програмування для створення інтерактивних елементів на вебсторінках, дозволяючи динамічно змінювати контент без перезавантаження сторінки.

- SSL - Протокол безпеки для встановлення зашифрованого зв'язку між вебсервером та браузером, забезпечуючи безпечну передачу даних.

- SSL - Протокол безпеки для встановлення зашифрованого зв'язку між вебсервером та браузером, забезпечуючи безпечну передачу даних.

- WCAG - Рекомендований стандарт щодо забезпечення доступності вебконтенту для всіх користувачів, включаючи людей з інвалідністю

ВСТУП

У сучасному глобалізованому світі, де цифрові технології стрімко трансформують інформаційний простір, в тому числі і простір фінансової сфери, вебрішення набувають неабиякого значення, для отримання достовірної та актуальної інформації. Актуальність оперативного доступу до інформації про курси валют стає критично важливою для широкого кола користувачів - від підприємців та інвесторів до звичайних користувачів. Дана дипломна робота присвячена розробці вебсайту для конвертації валютних курсів, що надає зручний інструмент для швидкого отримання поточних курсів обміну потрібних валют. Завдяки цьому рішенню користувачі зможуть миттєво розраховувати еквіваленти між різними валютами, що допоможе їм приймати більш обґрунтовані фінансові рішення.

Проект має на меті розробку зручного і зрозумілого вебсайту, що інтегрує сучасні технології: HTML для структурування контенту, CSS для стилізації візуальних компонентів, та JavaScript для реалізації інтерактивності та динамічних змін. Завдяки інтеграції з зовнішніми API, сайт надаватиме користувачам актуальну інформацію про валютні курси та дозволить швидко виконувати конвертації.

У процесі реалізації проекту було здійснено ґрунтовний аналіз наявних рішень, оцінено переваги та недоліки використання різних технологій розробки, а також ретельно досліджені потенційні ризики та проблеми, що можуть виникнути. Такий комплексний підхід дозволить створити стабільний, високоефективний продукт, який відповідатиме вимогам і очікуванням користувачів, а також забезпечить його легку підтримку та оновлення в майбутньому.

Результатом стане зручне та надійне рішення для отримання курсу конвертації валют, що задовольнятиме потреби цільової аудиторії. Завершення цього проекту не лише забезпечить розробку функціонального вебсайту, але й

допоможе глибше зрозуміти тонкощі веброзробки та її практичне використання.

Для ефективного досягнення поставленої мети розробки інтуїтивно зрозумілого та зручного вебсайту для конвертації курсів валют, були визначені наступні ключові завдання:

1. Дослідження існуючих рішень: Аналізувати та оцінювати вже існуючі вебдодатки для конвертації валют. Це включає вивчення їх інтерфейсів, функціоналу, способів інтеграції з даними про валютні курси, а також з'ясування їхніх сильних та слабких сторін.

2. Розробка концепту проєкту: Сформулювати чітке бачення проєкту, включаючи цілі користувача, функціональні вимоги та архітектуру додатка. Розробити детальний план інтерфейсу та користувацького досвіду.

3. Вибір технологій та інструментів розробки: Визначити технологічний стек, який буде використовуватися для фронтенду і бекенду проєкту. Зокрема, підібрати зовнішні API для отримання актуальних даних про курси валют.

4. Розробка прототипу вебсайту: Створити початковий прототип додатка, що включатиме основні функції, такі як інтерфейс для вводу та виводу інформації, переклад валют і відображення результатів.

5. Тестування та збір зворотного зв'язку: Виконати ретельне тестування всіх аспектів додатка, включаючи його функціональність, безпеку та користувацький досвід. Залучити потенційних користувачів для тестування та збору відгуків для подальших поліпшень.

Кожне з цих завдань спрямоване на забезпечення того, щоб кінцевий продукт був не тільки функціональним, але й високоефективним та легким у використанні.

РОЗДІЛ 1

ВЕБСАЙТ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТІВ

Коли всесвітня павутина лише з'явилась, було цілком достатньо одного слова для будь-якого розміщеного в її межах вебсайту - власне, «вебсайт» [1].

З розвитком інтернету сайти почали стрімко набирати нових форм. Поряд із класичними інформаційними ресурсами з'явилися новинні портали, персональні сторінки та інші типи вебпроектів. Одного загального терміну для їх опису стало недостатньо. Незважаючи на швидке усвідомлення необхідності класифікації сайтів, універсальна система так і не була створена.

Різні вебстудії пропонували власні підходи до категоризації, що лише посилювало плутанину. Відсутність єдиних стандартів ускладнювала структурування величезного різноманіття вебресурсів та уніфікацію підходів до їх розробки. Наприклад, один і той самий сайт могли називати «вебсайт», «презентаційний вебсайт», «фірмовий сайт» або «корпоративний сайт» залежно від студії, що його розробляла. Це ускладнювало розуміння та спілкування між користувачами і розробниками [1].

Насправді проблема класифікації сайтів лежить не в одному, а в декількох вимірах одночасно - функціональному та змістовному [1]. Сайт, який веде одна людина для поширення власних думок - це індивідуальний блог [1]. Але якщо той самий продукт, навіть з тим самим дизайном, використовується для поширення, скажімо, новин, і наповнюється групою фахівців - це вже буде інформаційний ресурс [1].

Але попри все це, розібратись з типами можливо. Провівши поверхневий аналіз особливостей та аспектів вебсайтів, можна виділити декілька типів.

За функціями можна поділити сайти на такі типи:

- Презентаційні сайти ;

Кафедра КІТ				НАУ 24 44 31 000 ПЗ			
	<i>ПІБ</i>			ВЕБСАЙТ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТІВ	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>	Дедик Я.Д.					11	67
<i>Керівник</i>	Сидоренко В.М				ТП-415Б - 122		
<i>Н.Контр.</i>	Сидоренко В.М.						

- Соцмережі ;
- Посадкові сторінки ;
- Вебсервіси ;
- Медіаресурси ;
- Інтернет-магазини ;

Додаткові типи вебсайтів, зокрема:

- Форуми ;
- Чати ;
- Портали ;

1.1. Характеристики та ознаки

Презентаційні сайти

Презентаційні сайти складаються з кількох розділів [1]. Як правило, серед них є розділ з інформацією про компанію, розділ з описом послуги чи продуктів компанії та контактний розділ [1]. На сайтах креативних компаній цей перелік доповнює портфоліо [1].

Основні завдання презентаційного сайту:

- Презентувати компанію чи продукт: Надати офіційну інформацію про компанію, її продукти або послуги.
- Масштабувати присутність бренду в інтернеті: Створити офіційне онлайн-представництво, яке допоможе контактувати з потенційними клієнтами.

Типова структура презентаційного сайту:

- Про компанію: Детальна інформація про історію, цінності, досягнення та діяльність компанії.
- Продукти та послуги: Опис пропонованих продуктів або послуг з усіма необхідними деталями та умовами.
- Контактний розділ: Відомості для зв'язку, адреси офісів, форми для звернення.

- Портфоліо: Особливо важливий розділ для креативних компаній, що демонструє завершені проекти чи роботи.

- Новини та блог: Містить офіційні пресрелізи, сповіщення про події, а також може доповнюватися блогом для більш тісної взаємодії з користувачами.

Таким чином, презентаційний сайт виконує роль цифрової вітрини компанії, представляючи її офіційне обличчя в інтернеті та створюючи основу для взаємодії з клієнтами й партнерами.

Посадкові сторінки

Цільова сторінка або посадкова - це сторінка, яка містить інформацію про товар або послугу та кнопку заклику до дії [1]. Вона націлена на збір контактних даних цільової аудиторії, підсилює ефективність реклами та сприяє збільшенню обсягів продажу [21]. Фактично, будь-яка вебсторінка, пов'язана з рекламною кампанією, вважається цільовою.

Раніше для реклами часто використовувалися стандартні сторінки товарів із інтернет-каталогів. Однакові шаблони застосовувалися для різноманітної продукції, від телефонів до пілососів. Через типову структуру та узагальнені описи ефективність такої реклами була нижче очікуваної.

Для підвищення конверсії почали створювати окремі спеціалізовані сторінки під конкретні товари чи послуги [1]. Їх унікальний дизайн і контент дозволяли детально та індивідуально представити продукт, враховуючи всі його особливості. Такий персоналізований підхід значно покращував сприйняття реклами цільовою аудиторією.

Онлайн-сервіси

Онлайн сервіси - це сайти, які надають різноманітні послуги, що значно полегшує роботу і дозволяє істотно заощадити час [10]. За допомогою таких сайтів в Інтернеті можна робити що завгодно: проводити грошові операції, спілкуватися, шукати, зберігати, редагувати, пересилати та розповсюджувати інформацію та багато іншого [10].

Наприклад, Gmail - це онлайн-сервіс для надсилання та отримання електронних листів, Megogo - сервіс для перегляду відеоконтенту (а тепер і прослуховування аудіоконтенту), а Google - це сервіс пошуку інформації.

Щоб впорядкувати різноманіття, термін «сервіс» часто поєднують із прикметниками, що описують тип послуг, які надаються. Приклад: «стрімінговий сервіс», «букінговий сервіс» або «онлайн бібліотеки».

Інтернет-магазини та торговельні майданчики

Інтернет-магазини - це також онлайн-сервіси, призначені для продажу товарів і послуг. Їх так багато, що логічно виділити цей тип сайтів в окрему категорію [1].

З 1994 року стали з'являтися перші інтернет-магазини, в яких замовлення оформлялися по телефону і підтверджувалися електронною поштою [11]. Тоді вони сприймалися як маргінальні платформи, оскільки кількість користувачів інтернету була значно меншою, ніж сьогодні, і звичка купувати онлайн ще не сформувалася. У порівнянні з великими книжковими магазинами офлайн, онлайн-книгарня Amazon, яка стартувала в 1995 році, сприймалася як невелика крамничка [19].

Нині ж Amazon - одна з найдорожчих компаній у світі, яка продає не лише книги, а практично будь-які товари онлайн [19]. Крім того, вона дозволяє майже кожному продавати свої продукти та послуги на платформі.

Цей приклад не лише є всесвітньо відомою історією успіху, але також демонструє еволюцію інтернет-магазину до торговельного майданчика. В Україні схожий шлях пройшов інтернет-магазин Rozetka.

Обов'язковою умовою діяльності інтернет-магазину є можливість реєстрації в особистому кабінеті для зручності здійснення покупки [2].

З погляду дизайну, ключовими компонентами для інтернет-магазинів та торгових майданчиків є сторінки каталогів товарів, окремих товарних сторінок, а також усі екрани, пов'язані з процесом здійснення покупки. Кількість деталей та нюансів, які потрібно врахувати в таких проєктах, є настільки значною, що

фахівці, які спеціалізуються на розробці інтернет-магазинів, часто зосереджуються виключно на цій сфері.

Медіаресурси та блоги

Медіаресурси та блоги - це вебсайти, на яких розміщують інформаційні матеріали [1].

Онлайн-медіа часто є цифровим відображенням традиційних медіа. Журнали на кшталт 'Vogue' або 'New Yorker' та газети, такі як 'Washington Post' або 'Daily Mirror', існували ще до появи інтернету [1]. З його виникненням їм довелося адаптувати свої редакції та процеси до цифрових форматів. Попри тривалий перехідний період, класичні медіа переважно пристосувалися до цифрових реалій.

З появою інтернету виник і новий феномен - блогінг. Це слово походить від «web log», що означає «онлайн-щоденник». Першим таким щоденником вважається блог Тіма Бернерса-Лі, творця всесвітньої павутини [20]. Спершу блоги справді були онлайн-щоденниками, де люди ділилися власним досвідом. Часто якість текстів була нижчою, ніж у професійних медіа, через відсутність редакторів і коректорів.

З часом межа між сучасними онлайн-медіа та блогами розмивається. ЗМІ часто публікують приватні блоги поряд із редакційними матеріалами, а сучасні блоги все більше тяжіють до професійного підходу до контенту.

З точки зору дизайну ключовими сторінками в онлайн-медіа є списки матеріалів і самі статті.

Соцмережі

Соціальні мережі - це вебсайти, які дозволяють користувачам створювати профілі, публікувати контент, налагоджувати онлайн-зв'язки та об'єднуватися в групи [1].

Концепція соціальних мереж була предметом досліджень психологів і антропологів ще задовго до появи інтернету, описуючи взаємозв'язки між людьми та групами. Лише в 2010-х роках соціальні мережі почали асоціюватися

з цифровими продуктами, коли людство почало активно оцифровувати свої взаємозв'язки.

Існує помилкове уявлення, що першою соціальною мережею був Facebook, створений у 2004 році. До нього були GeoCities (1994), Classmates (1995) та SixDegrees (1997). Однак саме Facebook став найвідомішою соціальною мережею, налічуючи понад 2,9 мільярда користувачів [8].

Крім створення цифрових зв'язків, соцмережі, як і блоги, стали платформою для поширення інформації в різних формах. Наприклад, Instagram є головною платформою для фотографій, а YouTube - для відео.

Месенджери, такі як Telegram, Messenger, Viber та WhatsApp, також вважаються соціальними мережами, адже переважно використовуються для обміну текстовою інформацією.

Додаткові типи вебсайтів

- **Форуми:** це онлайн-платформи, де користувачі можуть спілкуватися, створювати теми, залишати повідомлення та обмінюватися ідеями або обговорювати певні питання [12]. Вони зазвичай структуровані за категоріями чи темами, і дискусії можуть тривати протягом тривалого часу.

- **Чати:** забезпечують більш динамічну форму спілкування. Це платформи або додатки, що дозволяють користувачам обмінюватися повідомленнями в реальному часі [1]. Популярні у вигляді групових або приватних бесід.

- **Портали:** вебсайти, які надають користувачам різноманітну інформацію та сервіси, часто слугуючи точкою входу для доступу до численних ресурсів [1]. Наприклад, новинні портали, освітні портали, корпоративні портали.

1.2. Технології та засоби створення вебсайтів

Якщо виділяти шляхи створення вебсайту, то найпоширенішими варіантами є написання сайт власноруч, використовуючи різноманітні мови програмування та бібліотеки або користуючись конструкторами сайтів [3].

Конструктор сайту - це програмне забезпечення для створення сайту у візуальному редакторі без спеціальних знань програмування [24]. Вони

пропонують інтуїтивний візуальний інтерфейс для редагування та широкий вибір готових шаблонів і компонентів для налаштування. Завдяки простоті використання і адаптивності в персоналізації, онлайн конструктори стали популярним рішенням як для звичайних користувачів, так і для малого бізнесу. Вони дозволяють оперативно створювати сучасні адаптивні вебсайти, орієнтовані на конкретні потреби, без необхідності залучення фахівців або витрат на розробку з нуля. Такий підхід значно спрощує й пришвидшує процес запуску власного вебпредставництва.

Ось кілька основних характеристик конструкторів сайтів:

- Шаблони: містять готові макети та дизайн, які можна налаштовувати відповідно до потреб.
- Функція перетягування (Drag and Drop): дає можливість додавати елементи (текст, зображення, відео, кнопки тощо) простим перетягуванням.
- Адаптивний дизайн: конструктори автоматично оптимізують сайт для різних пристроїв, як-от смартфони та планшети.
- Вбудовані інструменти: містять додаткові інструменти для створення блогу, інтернет-магазину, оптимізації пошукових систем (SEO) та інтеграції з соціальними мережами.
- Хостинг: багато конструкторів сайтів також надають послуги хостингу, тобто розміщення вашого сайту на своїх серверах.

Популярні платформи, які пропонують ці функції, включають Wix, Squarespace, WordPress.com, Shopify та інші. Ці конструктори мають ряд переваг та недоліків.

Переваги використання конструкторів сайтів:

- Простота використання, не потрібні спеціальні навички програмування. Інтерфейс схожий на звичайні системи керування.
- Все необхідне - домен, програмне забезпечення, блоги тощо - доступне в одному місці.
- Низька вартість порівняно з професійною розробкою та хостингом.
- Створення контенту настільки ж просте, як публікація в соцмережах.

- Багатофункціональність.
- Висока безпека, потрібен лише надійний пароль.
- Здатність витримувати різкі стрибки трафіку, наприклад, в конструкторі Recommerce.

- Технічна підтримка через електронну пошту, чати, форуми.

Недоліки використання конструкторів сайтів:

- Обмежені можливості, підібрані шаблони з універсальним виглядом, що не завжди відповідає побажанням користувача.
- Керування зібраною інформацією може ускладнюватись розміщенням серверів провайдера в іншій країні.
- Завантаження програм з серверів, заборона використання JavaScript, PHP, SQL більшістю конструкторів.
- Непридатність для великомасштабних Проєктів зі складною структурою.
- Відсутність певного функціоналу для реалізації окремих компонентів вебсайту.

Написання сайту власноруч, варіант який обраний у цій роботі , включає написання коду сайту з нуля, використовуючи мови програмування та фреймворки.

Основні етапи:

- HTML: Структура сторінок.
- CSS: Стилзація сторінок.
- JavaScript: Інтерактивність та динамічний контент.
- Серверна частина: Мови програмування як Python, PHP, Ruby, Node.js.
- Бази даних: MySQL, PostgreSQL, MongoDB тощо.

Переваги:

- Гнучкість: Повний контроль над дизайном та функціональністю.
- Можливості налаштування: Можна реалізувати унікальні функції.

Недоліки:

- Час та зусилля: Потребує багато часу та навичок.

- Технічна підтримка: Потрібні знання для подальшого обслуговування та оновлення.

1.3. Етапи розробки використовуючи мови програмування

Створення сайту є комплексним процесом, що потребує ретельного планування та виконання численних задач незалежно від масштабу майбутнього проєкту. Для забезпечення успішної реалізації вебресурсу необхідно детально продумати та чітко дотримуватись усіх етапів розробки вебсторінки, слідуючи визначеному плану дій. Лише за умови скрупульозного підходу до кожного кроку процесу створення можна досягти бажаного результату та отримати високоякісний і функціональний вебсайт. Процес створення сайту починається з усвідомлення проблеми [1].

Етапи розробки сайту:

1. Планування і аналіз вимог: Визначення цілей вебсайту, аналіз цільової аудиторії, визначення функціональних та дизайнерських вимог [5].
2. Проектування (дизайн): Створення макетів інтерфейсу користувача (UI) та прототипів, розробка концепції дизайну та ідентичності бренду [3].
3. Розробка (фронтенд і бекенд): Створення коду HTML/CSS/JavaScript для фронтенду, розробка серверної логіки, баз даних та інших компонентів [5].
4. Тестування: Перевірка функціональності, сумісності з різними браузерами та пристроями, тестування безпеки [5].
5. Оптимізація і SEO: Покращення швидкодії вебсайту, оптимізація для пошукових систем (SEO) з метою підвищення видимості в мережі [3].
6. Підтримка і оновлення: Постійне оновлення контенту, вирішення проблем та помилок, впровадження нового функціоналу та відгуків користувачів, оптимізація вже наявного функціоналу [5].

Кожен етап вимагає уважного планування та виконання для досягнення успішного результату.

Розробка вебсайту з використанням мов програмування HTML, CSS та JavaScript є фундаментальним процесом у веброзробці. Кожна з цих технологій

відіграє ключову роль у створенні структурованих, стильних та інтерактивних вебсторінок. HTML відповідає за структуру та зміст, CSS - за вигляд та стилізацію, а JavaScript додає динаміку та інтерактивність. У цьому розділі буде розглянуто кожен з цих технологій та їх взаємодію при створенні сучасного вебсайту.

1.3.1. HTML (HyperText Markup Language)

Опис технології

HTML - скорочення від "HyperText Mark-up Language" - перекладається як "Мова розмітка гіпертексту" (Гіпертекст - це текст, що не послідовно зв'язаний з іншими документами, тобто у вас є змога з першої сторінки документу перейти на останню) [9]. Вона використовується для визначення структури контенту на вебсторінці за допомогою різних елементів, таких як заголовки, параграфи, списки, зображення, посилання тощо. HTML надає базову структуру вебсторінки, яка потім може бути розширена та стилізована за допомогою інших технологій.

Основні поняття та структура

HTML-документ складається з ряду елементів, що включаються в спеціальні теги. Кожен HTML-документ починається з декларації '`<!DOCTYPE html>`', за якою слідує кореневий елемент '`<html>`', що містить два основні секції: '`<head>`' і '`<body>`'.

Секція '`<head>`' містить метадані про документ, такі як його заголовок, підключення стилів, скриптів та інших метаданих. Це допомагає браузерам та пошуковим системам зрозуміти зміст і призначення вебсторінки. Наприклад, елемент '`<meta charset="UTF-8">`' вказує браузеру, що сторінка використовує кодування UTF-8.

Секція '`<body>`' містить безпосередньо видимий контент сторінки. Це можуть бути заголовки, параграфи, зображення, посилання, таблиці, списки та інші елементи. Кожен з цих елементів має свій спеціальний тег, який визначає

його роль і вигляд на сторінці. Наприклад, заголовки визначаються тегами ‘<h1>’ - ‘<h6>’, параграфи - тегом ‘<p>’, а посилання - тегом ‘<a>’.

Приклад коду

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ua">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Приклад HTML-документу</title>
</head>
<body>
  <h1>Заголовок першого рівня</h1>
  <p>Це приклад параграфу з текстом.</p>
  <a href="https://www.example.com">Це посилання</a>
</body>
</html>
```

1.3.2. CSS (Cascading Style Sheets)

Опис технології

CSS (Cascading Style Sheets) - це мова стилів, яка використовується для визначення вигляду та форматування вебсторінок, створених за допомогою HTML [13]. CSS дозволяє розробникам відокремити зміст від презентації, забезпечуючи можливість більш ефективного управління стилями та макетами.

Це особливо важливо для великих вебсайтів, де зручність управління стилями значно полегшує їх обслуговування та оновлення.

Основні поняття та структура

CSS складається з правил стилізації, кожне з яких складається з селектора та блоку декларацій. Селектори визначають, до яких елементів HTML застосовуватимуться стилі. Блок декларацій містить одну або більше декларацій стилів, що визначають конкретні властивості, такі як колір, шрифт, відступи

тощо. Наприклад, селектор 'h1' визначає стилі для всіх заголовків першого рівня на сторінці, а декларації стилів можуть включати властивості 'color' та 'font-size'.

CSS також підтримує різні методи підключення стилів до HTML-документу: внутрішні, зовнішні та вбудовані стилі. Внутрішні стилі визначаються в межах тегу '<style>' у секції '<head>'. Зовнішні стилі зберігаються у окремих файлах з розширенням '.css' і підключаються за допомогою тегу '<link>'. Вбудовані стилі застосовуються безпосередньо до HTML-елементів за допомогою атрибуту 'style'.

Приклад коду

```
/ Заголовки першого рівня будуть червоного кольору /  
h1 {  
  color: red;  
}  
  
/ Параграфи матимуть синій колір тексту та шрифт Arial /  
p {  
  color: blue;  
  font-family: Arial, sans-serif;  
}  
  
/ Посилання змінюватимуть колір при наведенні миші /  
a:hover {  
  color: green;  
}
```

1.3.3. JavaScript

Опис технології

JavaScript - це мова програмування, яка використовується для додавання інтерактивності та динамічних функцій на вебсторінки. [13] JavaScript дозволяє створювати складні вебдодатки, реагуючи на дії користувачів, маніпулюючи DOM (Document Object Model), та працюючи з сервером через AJAX-запити. Це

робить вебсторінки більш інтерактивними та зручними у використанні, забезпечуючи кращий користувацький досвід.

Основні поняття та структура

JavaScript-код може бути включений безпосередньо в HTML-документ або підключений як зовнішній файл. Основними поняттями JavaScript є змінні, функції, події та об'єкти [22].

Змінні використовуються для зберігання даних, які можуть бути змінені під час виконання програми. Функції визначають блоки коду, які можуть бути викликані у будь-який час для виконання певної задачі [22]. Події дозволяють виконувати код у відповідь на дії користувачів, такі як натискання кнопки або завантаження сторінки [22]. Об'єкти містять пари ключ-значення, що використовуються для зберігання даних і методів, пов'язаних з цими даними. JavaScript також дозволяє маніпулювати елементами HTML за допомогою DOM. Це включає зміну тексту, стилів, атрибутів та структури документа на льоту. Такі можливості дозволяють створювати динамічні та адаптивні вебсайти, що реагують на дії користувачів в режимі реального часу.

Приклад коду

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Приклад JavaScript</title>
</head>
<body>
  <h1 id="heading">Натисніть на кнопку для зміни тексту</h1>
  <button onclick="changeText()">Натисніть мене</button>
  <script>
    function changeText() {
      document.getElementById("heading").innerText = "Текст змінено!";
    }
  </script>
</body>
</html>
```

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі роботи проведено всебічний аналіз теми вебсайтів та технологій їх створення. Спочатку було розглянуто еволюцію вебсайтів, від їх появи до сучасних тенденцій, що визначають розвиток вебтехнологій. Виявлено, що зростання кількості сайтів і їх різноманітність призвели до необхідності чіткої класифікації, хоча універсальної системи не було створено.

Основна увага була приділена характеристикам та ознакам різних типів вебсайтів. Було визначено, що сайти можна поділити на презентаційні сайти, вебсервіси, посадкові сторінки, медіаресурси, інтернет-магазини, соцмережі та додаткові типи, такі як чати, форуми, та портали.

Далі було детально проаналізовано технології та засоби створення вебсайтів. Було розглянуто два основні підходи: використання конструкторів сайтів та написання коду вручну. Конструктори сайтів забезпечують швидке та зручне створення вебресурсів без необхідності глибоких знань у програмуванні, але мають певні обмеження у функціональності та налаштуваннях. У свою чергу, написання коду вручну дозволяє створити унікальні та гнучкі рішення, проте вимагає більше часу та зусиль.

Особлива увага була приділена основним етапам розробки вебсайту, що включають планування, проєктування, розробку, тестування та підтримку. Було зазначено, що успішна реалізація кожного з цих етапів є ключовою для створення якісного та ефективного вебресурсу.

Також у розділі розглянуто три основні мови програмування, що використовуються для створення вебсайтів: HTML, CSS та JavaScript. HTML забезпечує структуру сторінок, CSS – їх стилеве оформлення, а JavaScript додає інтерактивність та динаміку.

Отже, проведений аналіз показав, що створення вебсайтів є комплексним процесом, який вимагає врахування багатьох аспектів. Використання сучасних технологій та методів розробки дозволяє створювати функціональні та зручні для користувачів вебресурси, що відповідають сучасним вимогам та тенденціям у сфері веброботи.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ. ЕТАПИ ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБСАЙТУ

Сайти, що надають інформацію про курси валют, відіграють важливу роль в сучасному світі глобалізованої економіки. Вони надають користувачам можливість швидко та зручно отримувати актуальні дані про обмінні курси валют різних країн, що є критично важливим для бізнесу, інвесторів, туристів та інших зацікавлених осіб. Ці сайти забезпечують доступ до різноманітних фінансових інструментів та аналітики, що допомагає користувачам приймати обґрунтовані рішення в сфері фінансів.

Планування і аналіз вимог є одним з найважливіших етапів розробки вебсайту, оскільки він визначає основні цілі проєкту та вимоги до його функціональності і дизайну.

Ось кілька ключових кроків у цьому процесі (Рис. 2.1.):

1. Визначення цілей проєкту: Розробник повинен чітко визначитись з якою ціллю сайт створюється. Наприклад, це може бути представлення компанії, продаж товарів чи послуг, розповсюдження інформації тощо [2].

2. Аналіз цільової аудиторії та конкурентів є важливим етапом у розробці будь-якого продукту, особливо коли йдеться про фінансовий сайт, який відображає курси валют. Розуміння потреб і поведінки користувачів, а також оцінка сильних і слабких сторін конкурентів дозволить створити продукт, який задовольняє потреби ринку і виділяється серед інших.

3. Визначення функціональних вимог: Визначення основних функцій вебсайту. Це можуть бути реєстрація користувачів, пошукові функції, онлайн-оплата, коментарі, і так далі [4].

4. Визначення технічних вимог: Для забезпечення роботи вебсайту необхідно визначитись із технічною інфраструктурою.

Кафедра КІТ				НАУ 24 44 31 000 ПЗ			
	<i>ПІБ</i>			АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ. ЕТАПИ ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБСАЙТУ	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>	Дедик Я.Д.					25	67
<i>Керівник</i>	Сидоренко В.М				ТП-415Б - 122		
<i>Н.Контр.</i>	Сидоренко В.М.						

Наприклад, чи потрібна база даних, CMS (система управління вмістом), хостинг, SSL-сертифікат для забезпечення безпеки тощо [4].

5. Створення технічного завдання: На основі вищезазначених даних створюється технічне завдання, яке містить детальний опис вимог до вебсайту для розробників [2].



Рис. 2.1. Ключові кроки розробки вебсайту

Цей етап допомагає визначити напрямок розробки вебсайту і забезпечити його відповідність бізнес-цілям та потребам користувачів.

2.1. Аналіз проблеми створення сайту обміну курсу валют

Першим питанням яким потрібно задатися під час розробки сайту пов'язаного із курсами валют, це де взяти відповідну інформацію, щодо актуальних курсів валют із періодичним оновленням цих даних. Одним із найкращих варіантів буде використання API.

API (Application Programming Interface) є ключовим інструментом у сучасному програмному забезпеченні, який дозволяє додаткам взаємодіяти між собою [14]. У контексті моніторингу курсу валют API забезпечує швидкий та ефективний доступ до необхідної фінансової інформації.

2.1.1. Основні переваги API для моніторингу курсу валют

- Швидкість та ефективність

API дозволяє отримувати актуальну інформацію про курси валют у реальному часі. Це забезпечується завдяки тому, що запити до API зазвичай обробляються дуже швидко, надаючи користувачам доступ до необхідних даних без затримок. Це особливо важливо для фінансових установ, біржових трейдерів та бізнесів, які працюють з міжнародними ринками.

- Актуальність та точність даних

Використання API дозволяє забезпечити постійне оновлення даних. Інформація про курси валют може змінюватися щохвилини, і API гарантує, що користувачі отримують найбільш актуальні та точні дані, що важливо для прийняття фінансових рішень.

- Автоматизація процесів

API дозволяє автоматизувати процеси збору та обробки даних про курси валют. Це зменшує потребу у ручному введенні даних, що знижує ризик помилок та підвищує ефективність роботи. Автоматизація також дозволяє налаштувати регулярне оновлення даних та сповіщення про зміни курсу валют.

- Інтеграція з іншими системами

API легко інтегрується з іншими програмними системами та додатками. Це дозволяє бізнесам інтегрувати дані про курси валют у свої фінансові системи, вебсайти, мобільні додатки та інші інструменти, що використовуються у повсякденній роботі.

- Масштабованість

API є масштабованим рішенням, що може обробляти великий обсяг запитів. Це важливо для сервісів, які працюють з великою кількістю користувачів або великими обсягами даних. Масштабованість API дозволяє легко адаптуватися до зростаючих потреб бізнесу.

- Безпека

Сучасні API забезпечують високий рівень безпеки даних завдяки використанню передових технологій шифрування та аутентифікації. Це гарантує,

що інформація про курси валют буде захищена від несанкціонованого доступу та втрат.

Однією з основних вимог до сайтів обміну курсу валют є забезпечення оновлення даних. Курси валют змінюються постійно, і користувачам необхідно мати доступ до актуальної інформації. Це вимагає використання API фінансових сервісів, що надають дані в режимі реального часу, та налаштування автоматичних оновлень на сайті.

Процес обробки API (Рис. 2.2.) - користувач або інша система надсилає запит до API через HTTP-протокол (зазвичай за допомогою методів GET або POST). Запит може містити параметри, що уточнюють, які саме дані необхідно отримати (наприклад, конкретна валюта або діапазон дат). Після отримання запиту, API виконує перевірку автентичності користувача. Це може здійснюватися за допомогою API ключів, токенів доступу або інших методів аутентифікації.

Авторизація перевіряє, чи має користувач достатні права для доступу до запитуваних даних. Перевірка параметрів запиту API перевіряє коректність та валідність параметрів, переданих у запиті. Якщо параметри некоректні або відсутні необхідні параметри, API повертає відповідну помилку (наприклад, 400 Bad Request).

Після успішної аутентифікації та перевірки параметрів, API звертається до бази даних або до зовнішніх джерел даних для отримання необхідної інформації про курси валют. Це може включати запити до центральних банків, фінансових установ або сторонніх сервісів.

Отримані дані обробляються для забезпечення їх точності та відповідності запиту. Це може включати форматування даних, агрегування або фільтрацію. Наприклад, якщо користувач запитує курси валют за певний період, API може обробити і повернути середні значення за цей період.

Для підвищення продуктивності та зменшення навантаження на джерела даних, API може кешувати часто запитувані дані. Це дозволяє швидше обробляти повторні запити та зменшує затримки.

Після обробки даних API формує відповідь у форматі, зручному для користувача, найчастіше у форматі JSON або XML (Рис. 2.3.). Ця відповідь містить всі запитовані дані та, за необхідності, додаткову інформацію, таку як метадані або повідомлення про статус виконання запиту.

Готова відповідь надсилається користувачу через HTTP-протокол. У разі успішного виконання запиту API повертає статус-код 200 OK разом з даними. У разі помилки, відповідь містить відповідний статус-код (наприклад, 404 Not Found або 500 Internal Server Error) та повідомлення про помилку.

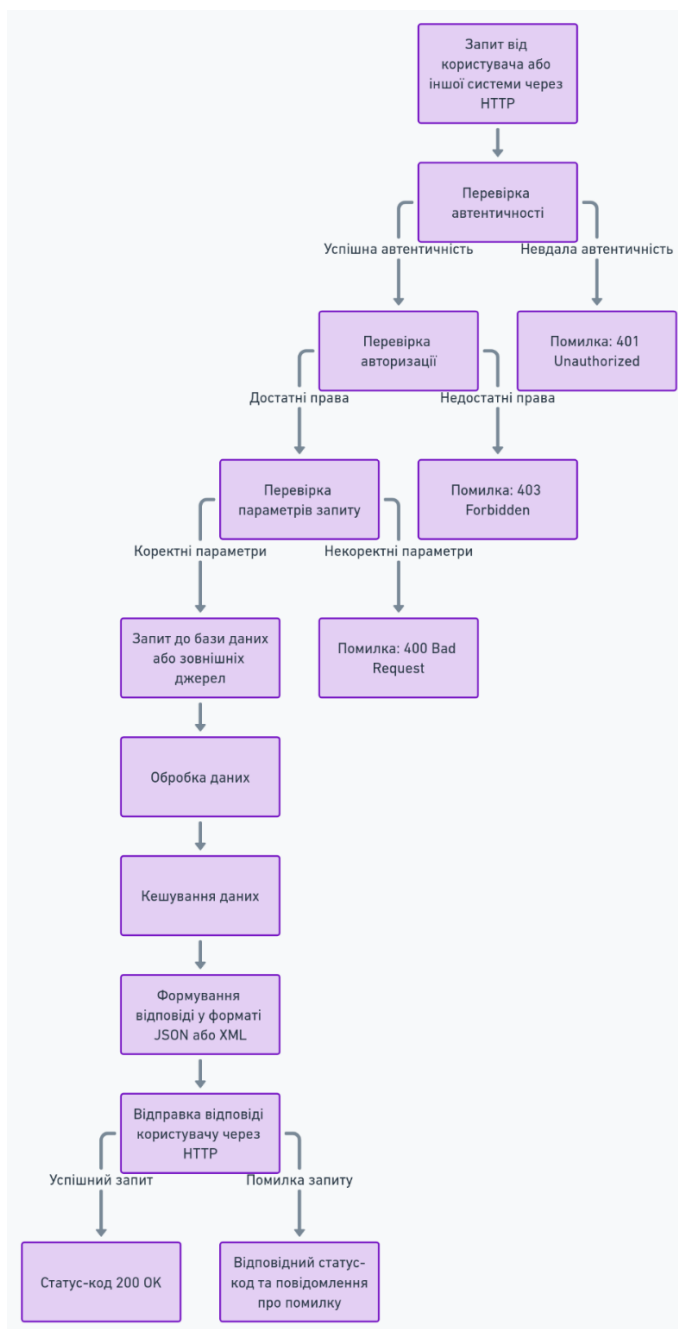


Рис. 2.2. Діаграма обробки API

```
[
  {
    "ccy": "EUR",
    "base_ccy": "UAH",
    "buy": "42.95000",
    "sale": "43.95000"
  },
  {
    "ccy": "USD",
    "base_ccy": "UAH",
    "buy": "39.80000",
    "sale": "40.40000"
  }
]
```

Рис. 2.3. Приклад відповіді API “Приватбанк”

Далі потрібно обробити відповідь, та отримати дані про курси валют. Варіантів обробки також є велика різноманітність.

Найпоширеніший формат відповіді API - це JSON. Після отримання даних у цьому форматі їх потрібно перетворити у зручний для читання та використання вигляд. Тобто, отримується файл зі структурою, подібною до списку або словника, який містить ключі та значення. Парсинг JSON - це процес витягування цих значень, щоб використовувати їх у додатку.

Іноді запит може не вдатися, і важливо вміти розпізнавати та обробляти такі ситуації. Наприклад, якщо сервер повернув помилку, можна відобразити користувачу повідомлення про проблему або спробувати зробити запит ще раз.

Після отримання великого обсягу даних, можливо, буде потрібно їх відфільтрувати, щоб залишити лише ті, які необхідні. Наприклад, якщо отримано список усіх валют, але цікавлять тільки ті валюти, які змінилися в ціні за останні 24 години.

Потім дані можна зберегти у файл для подальшого використання. Отримані сьогодні дані можна зберегти, щоб порівняти з даними, які будуть отримані

завтра. Це можна зробити шляхом збереження даних у файл (серіалізація), а потім відкриття його пізніше (десеріалізація) для аналізу.

Отримані дані можна перетворити на графіки або діаграми для кращого розуміння. Наприклад, якщо отримано курс за тиждень, можна зробити графік, щоб побачити, як він змінювався.

Отримані дані можна використовувати для автоматизації інших процесів або інтеграції з іншими сервісами. Наприклад, можна автоматично надсилати звіт про зміну курсу обраної валюти на електронну пошту.

Кешування - це процес збереження отриманих даних, щоб не робити запити до API занадто часто. Наприклад, якщо отримуються дані, які рідко змінюються, можна зберігати їх на деякий час і використовувати повторно, зменшуючи навантаження на сервери і прискорюючи доступ до інформації. Ці підходи допомагають ефективно використовувати дані, отримані з API, і оптимізувати роботу додатків або сервісів.

Після отримання актуальних даних про курси валют, нам потрібно визначитись, як подати ці дані для користувача. Користувач повинен швидко та легко орієнтуватись на сайті, щоб безперешкодно знаходити всю необхідну інформацію пов'язану із курсом обміну валют.

2.1.2. Представлення інформації на сайті

Правильне відображення інформації на сайті є критично важливим, особливо коли мова йде про такі дані, як курс валют. Зручність користувача, достовірність даних і загальна функціональність сайту залежать від того, наскільки точно і доступно представлена інформація.

На прикладі сайту, який відображає курси валют, можна розглянути кілька ключових аспектів.

По-перше, структурованість і зрозумілість подання інформації. Сайт повинен бути розроблений так, щоб юзери могли швидко знайти потрібний їм курс валюти. Це можна реалізувати за допомогою таблиць, графіків та діаграм, які наочно демонструють зміну курсу протягом певного періоду.

Таблиці є найкращим варіантом для відображення інформації на сайті курсу валют з кількох причин. Вони забезпечують структуроване та організоване представлення даних, що значно полегшує їх сприйняття та аналіз.

Перш за все, таблиці дозволяють користувачам швидко знайти необхідну інформацію. Курс валют часто змінюється, і користувачі потребують швидкого доступу до поточних даних. У таблицях інформація може бути представлена в чіткій і зрозумілій формі, де кожна валюта має свій рядок, а відповідні значення - свої стовпчики. Це дозволяє легко порівнювати курси різних валют та відстежувати зміни протягом певного періоду.

Крім того, таблиці надають можливість додавати додаткові показники, які можуть бути корисними для користувачів. Наприклад, можна включити стовпчики з середнім курсом за тиждень, місяць або рік, а також показники зміни курсу в процентах. Це дозволяє користувачам не лише бачити поточний стан, але й аналізувати тенденції та приймати обґрунтовані рішення.

Таблиці також легко адаптуються до різних розмірів екрану. Завдяки сучасним технологіям веброзробки, таблиці можна зробити адаптивними, щоб вони коректно відображалися на будь-якому пристрої - комп'ютері, планшеті чи смартфоні. Це забезпечує зручність використання сайту в будь-який час і в будь-якому місці. Таблиці є універсальним і звичним способом подання даних. Багато користувачів звикли до такого формату з інших джерел, таких як електронні таблиці чи офісні документи. Це робить процес сприйняття інформації більш природним і легким.

Таким чином, таблиці забезпечують оптимальне поєднання структурованості, зручності використання, адаптивності та легкості оновлення, що робить їх найкращим варіантом для відображення курсів валют на вебсайті (Рис. 2.4., Рис. 2.5.).

По-друге, важливо враховувати зручність навігації. Інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим, щоб навіть користувачі без технічних знань могли легко орієнтуватися на сайті. Це включає використання чітких заголовків, підказок та інструкцій, а також розміщення основної інформації на головній сторінці сайту.

Крім того, варто звернути увагу на адаптивність дизайну. Користувачі заходять на сайти з різних пристроїв - комп'ютерів, планшетів, смартфонів. Тому важливо, щоб сайт коректно відображався на будь-якому з цих пристроїв. Адаптивний дизайн дозволяє забезпечити зручність перегляду та доступ до інформації незалежно від розміру екрана.

Зрештою, дизайн і функціональність сайту курсу валют повинні працювати в синергії для досягнення основної мети - надання користувачам точної, актуальної та доступної інформації. Це дозволить не лише підвищити довіру до ресурсу, але й забезпечити його популярність та ефективність у використанні.

Код цифровий	Код літерний	Кількість одиниць валюти	Назва валюти	Офіційний курс ¹
036	AUD	1	Австралійський долар	26,5112
944	AZN	1	Азербайджанський манат	23,4951
933	BYN	1	Білоруський рубль	14,5102
975	BGN	1	Болгарський лев	22,1473
410	KRW	100	Вона	2,9298
344	HKD	1	Гонконгівський долар	5,1127
208	DKK	1	Данська крона	5,8044
840	USD	1	Долар США	39,9205
978	EUR	1	Євро	43,3137
818	EGP	1	Єгипетський фунт	0,8472
392	JPY	10	Єна	2,5490
985	PLN	1	Злотий	10,1527
356	INR	10	Індійська рупія	4,7936
124	CAD	1	Канадський долар	29,2094
484	MXN	1	Мексиканське песо	2,3984
498	MDL	1	Молдовський лей	2,2586
376	ILS	1	Новий ізраїльський шекель	10,8683
554	NZD	1	Новозеландський долар	24,4633
578	NOK	1	Норвезька крона	3,7576

Рис. 2.4. Приклад табличного представлення даних (сайт НБУ)

КУРС ДО ГРИВНІ	Середній курс Ⓞ Купівля / Продаж	НБУ	Валютний аукціон Ⓞ Купують / Продають	За тиждень
ДОЛАР	39.950 / 40.400	39.9205	40.413 / 40.526	▲ +0.490 грн
ЄВРО	43.200 / 43.870	43.3137	43.839 / 43.999	▲ +0.435 грн
ПОЛЬСЬКИЙ ЗЛОТИЙ	10.025 / 10.245	10.1527	10.148 / 10.259	▲ +0.135 грн
ШВЕЙЦАРСЬКИЙ ФРАНК	43.000 / 44.550	43.7293	43.864 / 44.400	▲ +0.038 грн
АНГЛІЙСЬКИЙ ФУНТ СТЕРЛІНГІВ	50.025 / 50.985	50.8587	50.600 / 51.281	▲ +0.830 грн
АВСТРАЛІЙСЬКИЙ ДОЛАР	25.000 / 26.500	26.5112	-	▲ +0.750 грн

Рис. 2.5. Приклад табличного представлення даних (сайт МінФін)

2.1.3. Аналіз готових рішень

Аналіз сторінок курсів валют на сайтах Національного банку України (НБУ), ПриватБанку та Монобанку дозволяє глибше зрозуміти, як різні фінансові установи підходять до представлення важливої фінансової інформації для своїх користувачів. Ці три платформи відображають різні пріоритети та підходи, спрямовані на задоволення потреб своєї цільової аудиторії, і їхні стратегії є відмінними прикладами адаптації фінансових послуг до сучасних вимог ринку.

Сайт Національного банку України (НБУ) має насамперед офіційний і строгий характер. Як центральний банк країни, НБУ фокусується на точності та достовірності інформації. Їхній інтерфейс досить мінімалістичний, що підкреслює серйозність та надійність установи. Курси валют представлені в чітко структурованих таблицях, де кожна валюта має свій рядок, а відповідні значення розподілені по стовпчиках. Це дозволяє швидко знаходити необхідну інформацію та порівнювати різні курси. НБУ також надає історичні дані, що дозволяє користувачам переглядати зміни курсів за тривалий період, що є надзвичайно важливим для аналітиків та дослідників. Це забезпечує глибоке розуміння валютних тенденцій і допомагає у прийнятті стратегічних рішень.

ПриватБанк, як один з найбільших комерційних банків України, орієнтується на широку аудиторію, включаючи фізичних осіб та бізнес-клієнтів. Їхній сайт має більш інтерактивний та користувацько-орієнтований підхід. Курси валют тут представлені не лише у вигляді таблиць, але й за допомогою графіків, що візуалізують динаміку змін. Це полегшує сприйняття інформації та допомагає клієнтам приймати обґрунтовані фінансові рішення. ПриватБанк також додає додаткові функції, такі як конвертер валют, який дозволяє швидко і зручно розрахувати суми у різних валютах. Такий підхід робить процес взаємодії з фінансовими даними більш інтуїтивним та зрозумілим для широкого кола користувачів, включаючи тих, хто не має глибоких фінансових знань.

Монобанк, як представник нового покоління банківських послуг, активно використовує сучасні технології і підходи. Їхній сайт і мобільний додаток пропонують користувачам простий і зрозумілий інтерфейс, де інформація про курси валют подається в легкому для сприйняття форматі. Монобанк використовує мінімалістичний дизайн, інтуїтивно зрозумілі іконки та елементи гейміфікації, що робить взаємодію з платформою приємною та менш формальною. Цей підхід особливо приваблює молодь і технічно підкованих користувачів, які цінують швидкість і зручність. Крім того, Монобанк забезпечує швидкий доступ до актуальних даних та дозволяє користувачам отримувати потрібну інформацію з мінімальними зусиллями, що підвищує загальний рівень задоволеності послугами.

Порівнюючи ці три платформи, можна побачити, як кожна з них адаптується до своїх специфічних аудиторій і завдань. НБУ забезпечує офіційність і надійність, ПриватБанк пропонує баланс між офіційністю та користувацьким досвідом, а Монобанк фокусується на інноваціях і зручності. Кожен з цих підходів має свої сильні сторони та переваги. Наприклад, для фінансових аналітиків і дослідників, яким потрібна глибока і точна інформація, сайт НБУ є найкращим вибором завдяки своїм детальним таблицям і історичним даним. Для щоденних користувачів, які потребують швидкого доступу до поточних курсів валют і додаткових інструментів для аналізу, сайт ПриватБанку

з його інтерактивними функціями та графіками буде найбільш зручним. А для тих, хто цінує швидкість і простоту, а також користується мобільними пристроями, Монобанк є ідеальним вибором завдяки своєму сучасному дизайну та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу.

Зрештою, ці різні підходи відображають не лише різні стратегії взаємодії з користувачами, але й показують, як технології та дизайн можуть впливати на сприйняття та використання фінансової інформації. Вибір підходу залежить від місії організації, її цілей та потреб аудиторії, і кожен з них має свої сильні сторони та переваги. Це демонструє, як фінансові установи можуть використовувати різні методи для досягнення спільної мети - надання якісної та актуальної інформації своїм користувачам.

Розробка сайту для відображення курсів валют на основі аналізу сторінок НБУ, ПриватБанку та Монобанку вимагає застосування підходу, який поєднує найкращі риси кожного з цих ресурсів. Це дозволить створити зручний і функціональний продукт, який буде відповідати потребам різних груп користувачів.

Перш за все, особлива увага буде приділена точності та достовірності даних. Офіційність і надійність інформації є критично важливими, особливо коли йдеться про фінансові дані. Тому, як і на сайті НБУ, новий ресурс забезпечуватиме регулярне і автоматичне оновлення курсів валют. Це гарантує, що користувачі завжди матимуть доступ до актуальних даних, що є надзвичайно важливим для аналітиків, бізнесменів і всіх, хто працює з фінансовою інформацією. Крім того, буде надано можливість перегляду історичних даних, що дозволить аналізувати тенденції та зміни курсів за тривалий період.

Додатково, інтерактивні елементи, які підвищують зручність користування, також будуть включені. Враховуючи досвід ПриватБанку, сайт надаватиме функціонал пошуку по таблиці. Це дозволить користувачам швидко знайти потрібну валюту серед великої кількості даних. Підсвічування шуканої валюти та зміна кольору значень курсів на зелений або червоний буде інформувати користувача про те, зросла в ціні валюта чи здешевіла відповідно забезпечить

легкість візуального сприйняття інформації та швидкий доступ до необхідних даних. Такий підхід робить процес взаємодії з фінансовими даними більш інтуїтивним та зрозумілим для широкого кола користувачів.

Зручність використання та сучасний дизайн також є ключовими аспектами, які будуть враховані при розробці сайту. Враховуючи досвід Монобанку, інтерфейс буде мінімалістичним і інтуїтивно зрозумілим. Це забезпечить приємну і менш формальну взаємодію з сайтом, роблячи його доступним навіть для користувачів без глибоких фінансових знань. Адаптивний дизайн дозволить сайту коректно відображатися на будь-якому пристрої - комп'ютері, планшеті чи смартфоні, забезпечуючи зручний доступ до інформації в будь-який час і в будь-якому місці.

Ще однією важливою функцією буде додавання форми для отримання курсів обміну валют та криптовалют. Це дозволить користувачам швидко і зручно розраховувати суми у різних валютах, враховуючи актуальні курси. Така функція стане незамінним інструментом для багатьох користувачів, які регулярно здійснюють валютні операції або цікавляться ринком криптовалют.

У підсумку, розроблений сайт для відображення курсів валют поєднає точність і офіційність даних, зручність і функціональність інтерактивних елементів, а також сучасний і простий дизайн. Це забезпечить користувачам швидкий і легкий доступ до необхідної інформації, допоможе приймати обґрунтовані фінансові рішення та зробить користування сайтом приємним і ефективним. Завдяки поєднанню найкращих практик від українських фінансових гігантів, новий ресурс стане надійним і зручним інструментом для всіх, хто потребує актуальної і точної фінансової інформації.

Порівняння сайтів українських банків

Вебсайт	Національний банк України	ПриватБанк	Монобанк
Основний фокус	Офіційність і точність даних	Інтерактивність та користувацька орієнтація	Сучасні технології та зручність
Дизайн	Мінімалістичний і строгий	Інтерактивний і користувацько-орієнтований	Мінімалістичний і інтуїтивно зрозумілий
Головні Функції	Чітко структуровані таблиці, історичні дані, регулярні оновлення	Графіки, конвертер валют, швидкий доступ до інформації	Інтуїтивно зрозумілі іконки, елементи гейміфікації, мобільний додаток
Цільова аудиторія	Аналітики, дослідники	Широка аудиторія, фізичні особи та бізнес-клієнти	Молодь, технічно підковані користувачі
Переваги	Глибоке розуміння валютних тенденцій, стратегічні рішення, висока точність даних	Полегшення сприйняття інформації, обґрунтовані фінансові рішення, зручність використання	Швидкий доступ до актуальних даних, задоволеність послугами, простота і зручність
Недоліки	Мінімалістичний дизайн може здаватися занадто строгим, обмежені інтерактивні елементи	Може бути занадто складним для базових користувачів, висока складність інтерфейсу	Не підходить для аналітичних цілей, орієнтація на молодь може обмежити інші групи користувачів

2.1.4. Вибір середовища розробки

Вибір середовища розробки є важливим етапом при створенні будь-якого вебпроєкту. Існує багато редакторів коду, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Серед них можна виділити Visual Studio Code (VS Code), Sublime Text, Atom, та JetBrains WebStorm. Після ретельного аналізу різних опцій, було обрано VS Code як оптимальне середовище для розробки цього проєкту.

Першим кандидатом на розгляд був Sublime Text. Це легкий і швидкий редактор коду, який добре відомий своїм високим рівнем продуктивності та мінімалістичним інтерфейсом. Sublime Text підтримує різноманітні мови програмування і має безліч плагінів, що розширюють його функціональність. Однак, його значним недоліком є обмежені можливості безкоштовної версії та менш інтегроване середовище для командної роботи у порівнянні з іншими редакторами.

Atom, розроблений GitHub, є ще одним популярним вибором серед розробників. Він має відкритий вихідний код і пропонує високий рівень кастомізації. Atom підтримує безліч плагінів та тем, що дозволяє налаштувати його під індивідуальні потреби. Проте, цей редактор може бути дещо повільнішим у порівнянні з іншими варіантами, особливо при роботі з великими проєктами, що може впливати на загальну продуктивність.

JetBrains WebStorm - це потужне середовище розробки, яке спеціалізується на JavaScript і суміжних технологіях. Воно пропонує багатий функціонал, включаючи інтеграцію з системами контролю версій, дебагінг, та інструменти для тестування. WebStorm має високу продуктивність і чудову підтримку сучасних вебтехнологій. Однак, його основним недоліком є висока вартість ліцензії, що може бути бар'єром для невеликих команд або індивідуальних розробників.

Після детального аналізу всіх можливостей, вибір було зроблено на користь Visual Studio Code (VS Code). Це безкоштовний, відкритий редактор коду, який пропонує широкий спектр функцій, необхідних для сучасної веброзробки. VS

Code підтримує різноманітні мови програмування та має багатий перелік розширень, що дозволяє легко адаптувати середовище під конкретні потреби проєкту.

Одна з найбільших переваг VS Code - це його висока продуктивність і швидкість роботи. Він легко справляється з великими проєктами і надає розширені можливості для налагодження та тестування коду. Крім того, VS Code забезпечує відмінну інтеграцію з системами контролю версій, такими як Git, що робить його ідеальним вибором для командної роботи. Його зручний інтерфейс та велика кількість плагінів дозволяють налаштувати робоче середовище під потреби кожного розробника.

Ще однією вагомою причиною вибору VS Code є активна підтримка спільноти та регулярні оновлення. Це гарантує, що редактор буде постійно вдосконалюватись і залишатись актуальним з урахуванням нових вимог і тенденцій у веброзробці. Завдяки цим перевагам VS Code став оптимальним вибором для розробки даного проєкту, забезпечуючи баланс між функціональністю, продуктивністю та зручністю використання.

Таким чином, після ретельного порівняння різних середовищ розробки, VS Code було обрано як найкращий варіант. Він пропонує потужний набір інструментів і можливостей, які роблять процес розробки ефективним та приємним.

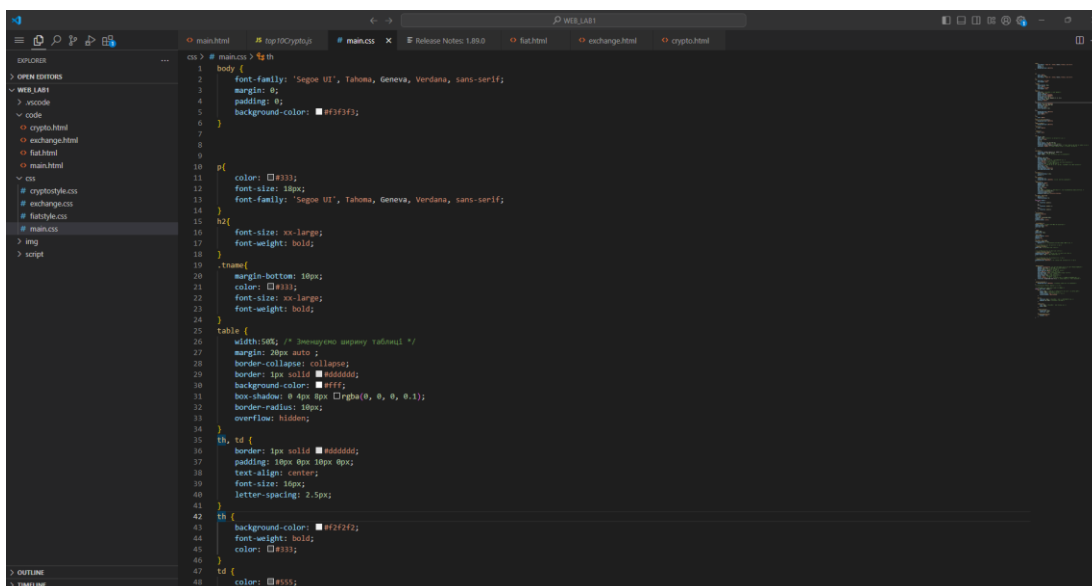


Рис. 2.6. Інтерфейс редактора VS Code

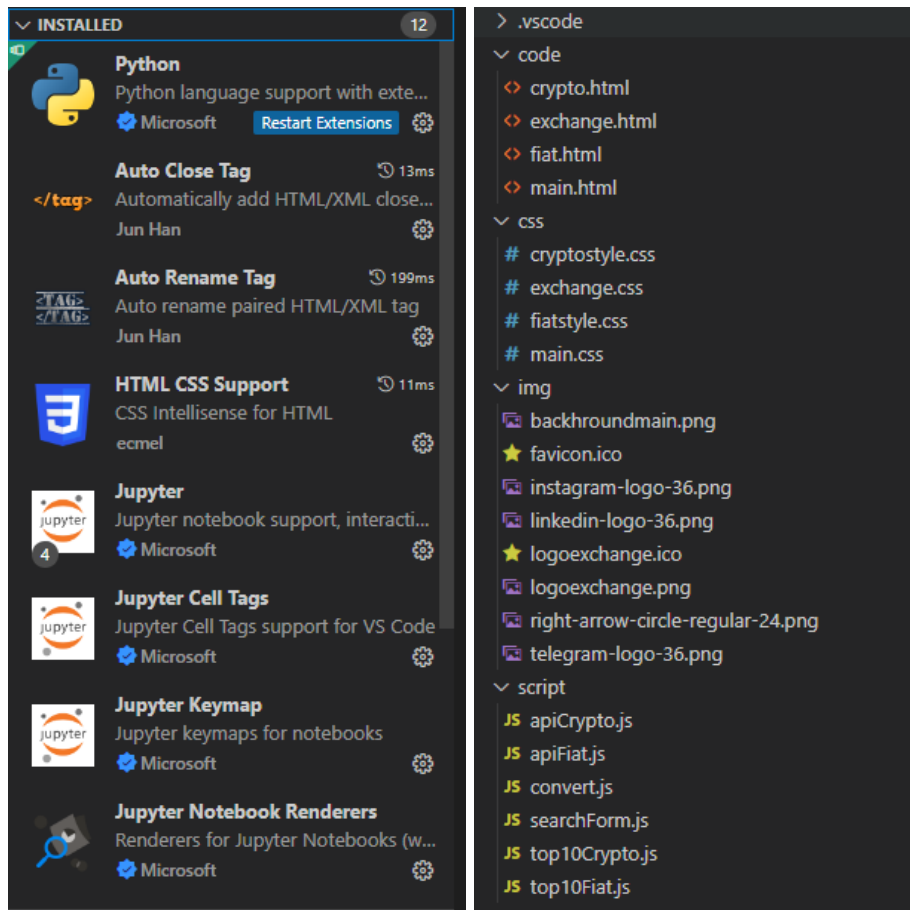


Рис. 2.7. Интерфейс редактора VS Code

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі роботи було проведено детальний аналіз завдання та етапів проєктування вебсайту для конвертації курсів валют. Перш за все, було визначено основні цілі та вимоги до проєкту, що включало в себе дослідження проблеми створення сайту обміну курсу валют та вибір відповідних технологій.

Аналіз показав, що використання API для отримання актуальних даних про курси валют є найефективнішим рішенням. Це забезпечує швидкий та надійний доступ до інформації, яка оновлюється в режимі реального часу. Було розглянуто основні переваги API, такі як швидкість, актуальність, автоматизація процесів, інтеграція з іншими системами, масштабованість та безпека.

Також було проведено аналіз готових рішень, включаючи вебсайти Національного банку України, ПриватБанку та Монобанку. Це дозволило виявити найкращі практики та підходи до представлення фінансової інформації на вебсайтах. Враховуючи досвід цих ресурсів, було запропоновано створити сайт з адаптивним дизайном, що забезпечує зручність користування на різних пристроях, а також інтерактивні елементи для покращення користувацького досвіду.

Особлива увага була приділена вибору середовища розробки. Після ретельного порівняння різних редакторів коду, таких як Sublime Text, Atom та VS Code, останній був обраний як найкращий варіант. VS Code забезпечує потужний набір інструментів, зручний інтерфейс, активну підтримку спільноти та регулярні оновлення, що робить його ідеальним для розробки вебсайтів.

Таким чином, другий розділ роботи детально висвітлив процес аналізу та проєктування вебсайту для конвертації курсів валют, виявив ключові етапи та методи, які необхідно врахувати для створення ефективного та зручного вебресурсу.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

3.1. Проєктування дизайну

Розробка вебдизайну - це процес створення та розміщення візуальних елементів вебсайту, а також врахування загального досвіду користувача (UX). [6] Це передбачає не лише надання вебсайту гарного вигляду, але й забезпечення його ефективного функціонування. [6] Завдяки стратегічному плануванню та художньому вибору вебдизайнери об'єднують різні компоненти, щоб передавати повідомлення та залучати користувачів. [6]

Дизайн вебсайту є важливим, оскільки він прямо впливає на те, скільки часу потрібно користувачу, щоб знайти те, що він шукає [23]. Якщо це складно і втомлює, користувач перестане пошуки та спробує щастя на іншому сайті - а це втрачена можливість. [7] Хороший дизайн буде простий для розуміння та навігації, допомагаючи потенційним клієнтам знайти те, що вони шукають, і водночас наближаючи вас до укладання нової угоди. [7]

Розробка дизайну сайту для відображення курсів валют є складним процесом, який вимагає врахування безлічі факторів для створення привабливого та функціонального продукту. Основним принципом для цього проєкту став мінімалістичний, легко доступний дизайн, що дає легкість та зручність взаємодії користувачів із сайтом, знаходження необхідної інформації та використання всіх його можливостей.

Перш за все, було зосереджено увагу на простоті та зручності інтерфейсу. Меню, яке у звичайному стані приховане, лише при наведенні на пульсуючу стрілку розгортається, розташоване на лівій панелі, містить лише найважливіші

Кафедра КІТ				НАУ 24 44 31 000 ПЗ			
	<i>ПІБ</i>			ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>	Дедик Я.Д.					43	70
<i>Керівник</i>	Сидоренко В.М				ТП-415Б - 122		
<i>Н.Контр.</i>	Сидоренко В.М.						

розділи: "Головна", "Курс криптовалют", "Курс фіатних валют", "Котирування обміну валют". Такий мінімалістичний підхід дозволяє користувачам швидко орієнтуватися на сайті, не відволікаючись на зайві елементи. Кожен розділ представлений чітко і зрозуміло, що сприяє швидкому доступу до необхідної інформації. Кожна сторінка присвячена відповідній темі, щоб не нагромаджувати інформацію в одному місці.

На головній сторінці розташовані блоки із загальною інформацією про сторінки сайту та посилання на них. Текстовий блок, що пояснює важливість курсів валют НБУ, з посиланням на відповідну сторінку для детальнішого перегляду. Аналогічний блок, присвячений криптовалютам, з посиланням на відповідну сторінку. Опис можливостей сайту щодо обміну валют з посиланням на сторінку з деталями. Також розміщено дві таблиці, які відображають топ-10 валют за змінами курсу протягом 24 годин. Поруч з таблицями розміщено кнопки "Показати більше", що ведуть на відповідні сторінки з детальнішою інформацією. У нижній частині сторінки знаходиться футер, що містить інформацію про сайт, посилання на соціальні мережі та швидку навігацію по розділах сайту.

На сторінках курсів криптовалют та фіатних валют аналогічно головній сторінці, розташоване навігаційне меню із посиланням на соціальні мережі. Основний елемент сторінки - це таблиця, яка відображає курси валют. Таблиця включає такі стовпці: "Символьний код", "Валюта", "Курс" та "Зміна за 24 години (%)". Над таблицею розміщено форму пошуку, що дозволяє швидко знаходити потрібну валюту. Футер сторінки містить інформацію про сайт, посилання на соціальні мережі та швидку навігацію по розділах сайту.

Сторінка конвертора валют має таке ж меню та футер як і попередні сторінки. Об'єктом уваги є форма в якій користувач обирає дві валюти із списку та поле для введення суми обміну, щоб натиснути конопку 'Конвертувати' та отримати курс обміну валют. Також до форми додана картинка двох стрілок, які дивляться у різні боки по вертикалі, ця картинка слугує кнопкою для зміни валют місцями, відповідно змінюються дані обміну.

Адаптивний дизайн був пріоритетом для забезпечення комфортного використання сайту на різних пристроях. У сучасному світі користувачі заходять на сайти з різних пристроїв - комп'ютерів, планшетів, смартфонів. Тому сайт повинен коректно відображатися на будь-якому з цих пристроїв. Адаптивний дизайн забезпечує зручність навігації та читабельність інформації незалежно від розміру екрана. Сторінки автоматично підлаштовуються під розмір екрану користувача, що гарантує комфортне використання сайту в будь-який час і в будь-якому місці.

Кольорова гама сайту була ретельно підібрана для створення професійного та приємного для ока вигляду. Основними кольорами стали білий, сірий та темно-сірий. Білий колір створює відчуття чистоти та простоти, сірий додає сучасності та нейтральності, а темно-сірий забезпечує контраст та підкреслює важливі елементи. Ці кольори не лише привабливі, але й функціональні - вони допомагають користувачам зосередитись на головному та не відволікають від змісту. Перевірити чи кольори сумісні та добре сприймаються можна на відповідних сервісах перевірки контрастності.

Paletter.beloweb.name - це інструмент для перевірки кольорового контрасту, який допомагає дизайнерам і розробникам перевіряти, чи відповідають їхні кольорові схеми стандартам доступності. За допомогою цього сервісу користувач може перевірити контраст між текстом і фоном, щоб переконатися, що вони достатньо різні для зручного читання, особливо для людей з вадами зору. Інструмент показує результати згідно із стандартів WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), що допомагає зробити вебконтент більш доступним для всіх користувачів.(Рис. 3.1.)

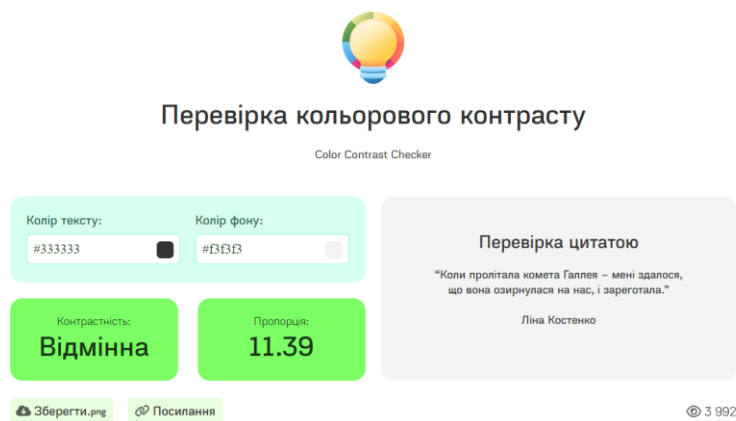


Рис. 3.1. Результат перевірки на сумісність кольорів (сервіс Paletter.beloweb.name)

Типографіка відіграє важливу роль у загальному вигляді сайту. Використання чітких і легко читабельних шрифтів забезпечує комфортне сприйняття інформації. Шрифти були вибрані з урахуванням їхньої читабельності навіть при тривалому перегляді, а також підібрані оптимальні розміри та інтервали між рядками, щоб текст був максимально зручним для очей.

Інтерактивні елементи стали ключовою складовою дизайну. Функція пошуку по таблиці з підсвічуванням результатів дозволяє користувачам швидко знаходити потрібну валюту серед великої кількості даних. Це значно спрощує процес навігації та підвищує ефективність використання сайту. Додатково, форма для отримання курсів конвертації валют та криптовалют стали незамінними інструментами для тих, хто регулярно здійснює валютні операції або інвестує в криптовалюту. Інтерфейс обчислювачів був розроблений так, щоб процес введення даних і отримання результатів був максимально простим і зрозумілим.

Дизайн сайту для відображення курсів валют був ретельно розроблений з урахуванням потреб користувачів та сучасних тенденцій вебдизайну. Основними принципами стали простота, зручність, адаптивність та естетична привабливість. Завдяки цьому користувач зможе швидко знаходити необхідну інформацію та використовувати всі можливості сайту для прийняття обґрунтованих фінансових рішень. Ретельно підібрана кольорова гама та типографіка, інтерактивні

елементи та адаптивний дизайн створюють гармонійний і функціональний ресурс, який відповідає сучасним вимогам та очікуванням користувачів.

3.2. Розробка програмної логіки

Програмна логіка сайту, який надає інформацію про курси валют, є критично важливою складовою його функціональності та зручності використання. За допомогою кількох основних модулів, написаних на JavaScript, реалізується інтерактивність сайту, автоматичне оновлення даних та зручність користування. Цей розділ детально описує всі основні функції та загальну логіку кожного модуля. Програмна логіка сайту реалізована на мові JS.

Для коректної роботи сайту було розроблено низку скриптів. (Рис. 3.2.)

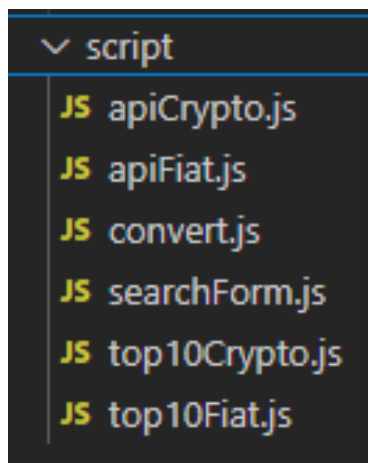


Рис. 3.2. Перелік скриптів

Основна логіка полягає в тому, що отримується інформація про курси фіатних валют та криптовалют з сервісів НБУ та CoinCap, а далі вже працюємо з отриманими даними. Розглянемо загальну логіку роботи кожного скрипта.

apiCrypto.js створений для того, щоб отримувати дані про криптовалюти з API та відображати їх у таблиці на вебсторінці, автоматично оновлюючи інформацію кожні дві хвилини.

Починається все з функції 'fetchData', яка надсилає запит до API CoinCap за допомогою методу 'fetch'. Відповідь від API обробляється через об'єкт 'Promise'. Якщо відповідь успішна, вона конвертується в JSON-формат для подальшої обробки.

Отримані дані зберігаються у змінній ‘assets’, яка містить масив об’єктів криптовалют. Таблиця для відображення даних визначається за допомогою ‘document.getElementById('currencyTable').getElementsByTagName('tbody')[0]’, а елемент для відображення часу оновлення через ‘document.getElementById('updateTime)’.

Перед додаванням нових даних таблиця очищується, щоб запобігти дублюванню інформації. Потім, для кожної криптовалюти в масиві ‘assets’ створюється новий рядок у таблиці. Кожний рядок містить чотири комірки: символ, назву, ціну у доларах США та зміну ціни за останні 24 години. Ціна і зміна ціни форматуються до п'яти десяткових знаків для кращої читабельності.

До комірки зі зміною ціни застосовуються стилі залежно від її значення. Якщо зміна ціни позитивна, додається клас 'positive', якщо негативна - клас 'negative', а якщо зміна дорівнює нулю, в комірці відображається текст "Без змін". При додаванні класу 'positive' колір значень змінюються на зелений, відповідно 'negative' - червоний.

Після оновлення даних, скрипт також оновлює час останнього оновлення. Це робиться за допомогою створення нового об’єкта ‘Date’, який генерує поточний час, і відображається у форматі локальної дати і часу.

Якщо під час отримання даних виникає помилка, вона виводиться у консоль і користувачу відображається повідомлення про помилку.

Після визначення функції ‘fetchData’, вона одразу ж викликається для первинного завантаження даних на сторінці. Крім того, для автоматичного оновлення даних кожні дві хвилини використовується функція ‘setInterval’, яка викликає ‘fetchData’ з інтервалом у 120000 мілісекунд. Цей механізм забезпечує актуальність інформації на вебсторінці в режимі реального часу. (Рис. 3.3.)

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
BTC	Bitcoin	67720.73358	-0.52593
ETH	Ethereum	3790.56962	-2.33996
USDT	Tether	0.99836	-0.07323

Рис. 3.3. Результат роботи скрипта

apiFiat.js створений для того, щоб отримувати дані про валютні курси з API Національного банку України (НБУ) і відображати їх у таблиці на вебсторінці, автоматично оновлюючи інформацію кожні дві хвилини.

Починається все з додавання слухача події 'DOMContentLoaded', який гарантує, що скрипт почне виконуватися лише після повного завантаження всього HTML-документу. Після завантаження сторінки визначаються елементи таблиці, в якій будуть відображатися дані про валютні курси, та елемент для відображення часу останнього оновлення даних.

Основна функція 'fetchAndRenderCurrencyData' здійснює одночасні запити на отримання даних про валютні курси за сьогоднішній і вчорашній день, використовуючи 'Promise.all'. Дати формуються за допомогою функції 'formatDate', яка перетворює об'єкт дати у формат YYYYMMDD.

Після успішного отримання даних за обидва дні, функція перевіряє наявність даних. Якщо дані присутні, вона відображає їх у таблиці і оновлює час останнього оновлення. Якщо ж дані відсутні або виникла помилка, вона викидає виключення і відображає повідомлення про помилку.

Функція 'fetchCurrencyData' здійснює запит до API НБУ з відповідною датою у форматі рядка. Вона повертає об'єкт 'Promise', який містить JSON-дані про валютні курси. Якщо запит не вдається, викидається помилка.

Функція 'renderCurrencyTable' очищує попередні записи у таблиці і заповнює її новими даними. Для кожної валюти з сьогоднішніх даних шукається відповідна валюта у вчорашніх даних для обчислення зміни курсу. Зміна курсу відображається у відсотках і відповідно стилізується: позитивні зміни мають зелений колір (клас 'positive'), негативні - червоний (клас 'negative'). Якщо дані відсутні, у відповідній комірці відображається повідомлення "НЕМАЄ ДАНИХ".

Функція 'displayErrorMessage' додає рядок у таблицю з повідомленням про помилку, інформуючи користувача про необхідність спробувати оновити дані пізніше.

Функція 'fetchAndRenderCurrencyData' викликається одразу після завантаження сторінки для початкового заповнення таблиці. Крім того, для

автоматичного оновлення даних кожні дві хвилини використовується функція ‘setInterval’, яка викликає ‘fetchAndRenderCurrencyData’ з інтервалом у 120000 мілісекунд. Цей механізм забезпечує актуальність інформації на вебсторінці в режимі реального часу. (Рис. 3.4.)

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
AUD	Австралійський долар	26.94200	1.54416%
CAD	Канадський долар	29.65700	1.37932%
CNY	Юань Женьміньбі	5.57550	0.67714%

Рис. 3.4. Результат роботи скрипта

searchForm.js створений для додавання функціональності пошуку валют у таблиці на вебсторінці та автоматичного оновлення результатів у реальному часі.

Починається все з визначення утилітарної функції ‘toLowerCase’, яка приймає текстовий вхід, перетворює його в нижній регістр і повертає результат. Якщо виникає помилка, вона виводиться в консоль.

Функція ‘highlightRow’ використовується для виділення рядка в таблиці. Вона встановлює новий фоновий колір для рядка, щоб його виділити. Через дві секунди колір плавно змінюється назад до оригінального.

Функція ‘scrollToCurrencyRow’ приймає введений користувачем пошуковий запит, знаходить відповідні рядки в таблиці та прокручує до них, виділяючи їх за допомогою ‘highlightRow’. Вона отримує всі рядки таблиці, перевіряє їхні коди та назви валют і, якщо вони відповідають пошуковому запиту, прокручує до відповідного рядка.

Функція ‘updateDropDownList’ відповідає за оновлення випадаючого списку результатів пошуку під час введення тексту в поле пошуку. Вона очищує існуючі елементи списку і додає нові, які відповідають пошуковому запиту. Для кожного відповідного рядка створюється елемент списку, який додається до випадаючого списку. Коли користувач натискає на елемент списку, текст цього елемента вставляється в поле пошуку, і випадаючий список очищується.

При завантаженні сторінки скрипт ініціалізує форму пошуку та випадаючий список. Обробник події 'submit' форми пошуку запобігає стандартному надсиланню форми, перетворює введений текст у нижній регістр і викликає функцію 'scrollToCurrencyRow'. Обробник події 'input' поля пошуку оновлює випадаючий список результатів за допомогою 'updateDropDownList'. Якщо введене поле порожнє, випадаючий список очищується.

Таким чином, цей скрипт забезпечує зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для пошуку і перегляду даних про валютні курси у таблиці, роблячи роботу з вебсторінкою більш ефективною та приємною. (Рис. 3.5., Рис. 3.6.)

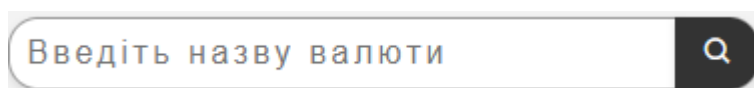


Рис. 3.5. Форма пошуку

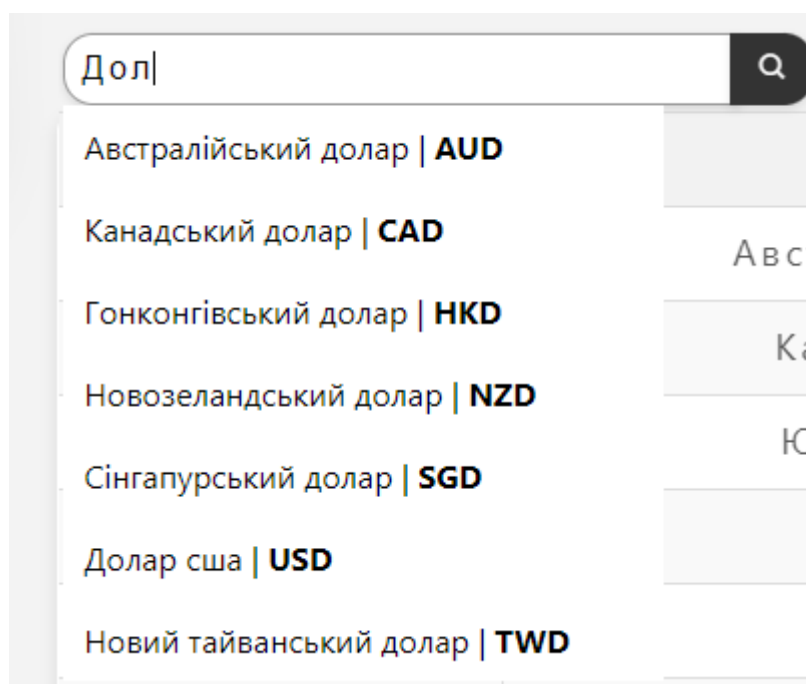


Рис. 3.6. Результат роботи скрипта

convert.js створений для конвертації валют, використовуючи курси як фіатних валют, так і криптовалют, з автоматичним оновленням даних кожні 10 секунд.

Після завантаження HTML-документу, скрипт ініціалізує необхідні елементи для роботи. Це елементи вибору валют для конвертації

(‘fromCurrencySelect’ і ‘toCurrencySelect’), поле введення суми (‘amountInput’), кнопка конвертації (‘convertButton’), область для відображення результату (‘resultDiv’) і кнопка для обміну валют (‘swapButton’).

Для отримання поточної дати у форматі ‘ууууmmdd’ використовується функція ‘formatDate’, яка приймає дату і повертає її у необхідному форматі.

Скрипт визначає змінну ‘usdToUahRate’, яка зберігає курс USD до UAH, та об’єкт ‘currentRates’, який зберігає поточні курси валют. Потім він викликає функції ‘fetchCurrencies’ та ‘updateExchangeRates’.

Функція ‘fetchCurrencies’ отримує дані про фіатні валюти від НБУ та криптовалюту від CoinCap і заповнює відповідні випадючі списки. Для фіатних валют здійснюється запит до API НБУ, а для криптовалют - до API CoinCap. Після отримання даних, вони передаються у функцію ‘populateCurrencyLists’, яка створює групи валют і додає їх до випадючих списків.

Функція ‘updateExchangeRates’ оновлює курси валют кожні 10 секунд. Вона знову здійснює запит до API НБУ для отримання актуальних курсів фіатних валют і зберігає їх у об’єкті ‘currentRates’. Потім вона здійснює запит до API CoinCap для отримання актуальних курсів криптовалют і конвертує їх у гривні, використовуючи збережений курс USD до UAH.

Функція ‘convert’ здійснює конвертацію введеної суми з однієї валюти в іншу. Вона отримує курси обраних валют з об’єкта ‘currentRates’, а також введenu суму. Якщо сума некоректна (менша або дорівнює нулю), відображається повідомлення про помилку і поле введення виділяється червоним кольором. Якщо сума коректна, обчислюється і відображається конвертована сума.

Функція ‘swapCurrencies’ міняє місцями обрані валюти у випадючих списках. Це дозволяє користувачам швидко змінювати напрямок конвертації.

Функція ‘validateInput’ забезпечує, що введене значення у полі введення суми є позитивним числом. Якщо введене значення некоректне, воно очищується.

Скрипт використовує 'setInterval' для виклику функцій 'updateExchangeRates' та 'convert' кожні 10 секунд, забезпечуючи актуальність даних про курси валют і результатів конвертації.

Таким чином, цей скрипт забезпечує динамічну і точну конвертацію валют з автоматичним оновленням даних, роблячи роботу з вебсторінкою більш ефективною та зручною для користувачів. (Рис. 3.7., Рис. 3.8., Рис. 3.9.,)

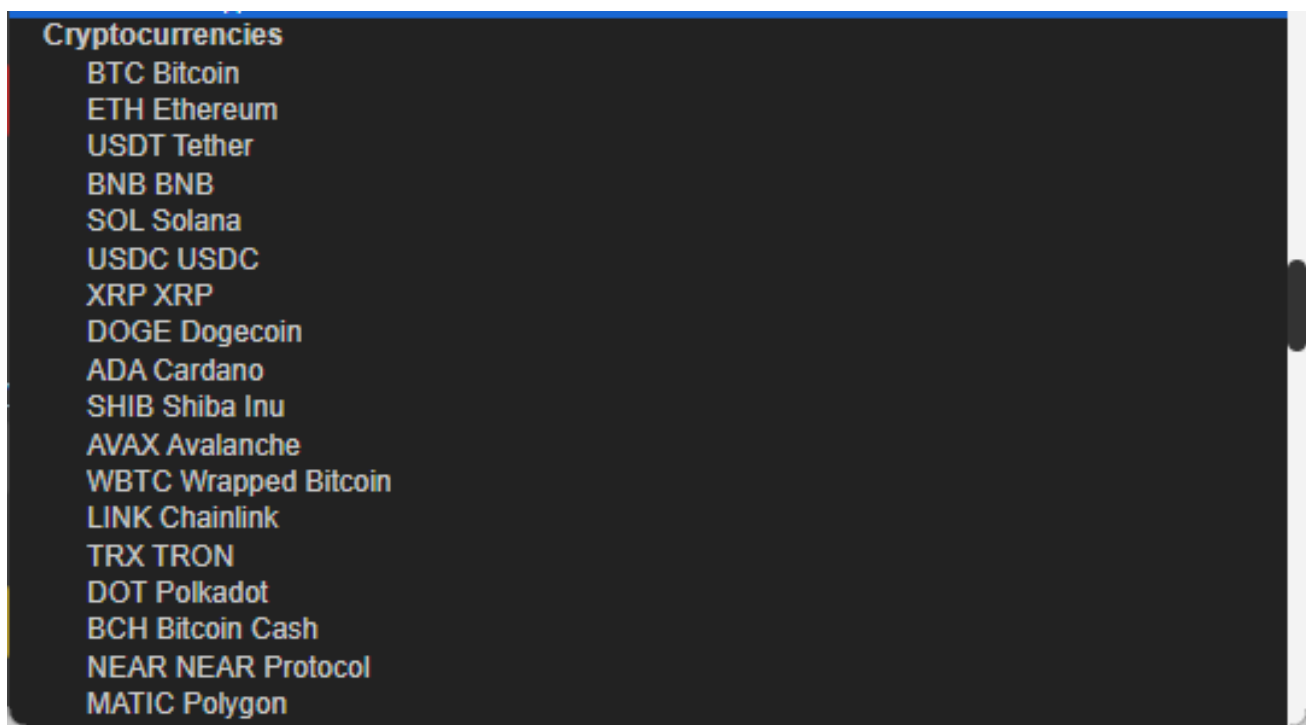


Рис. 3.7. Випадаючий список для вибору валют до обміну

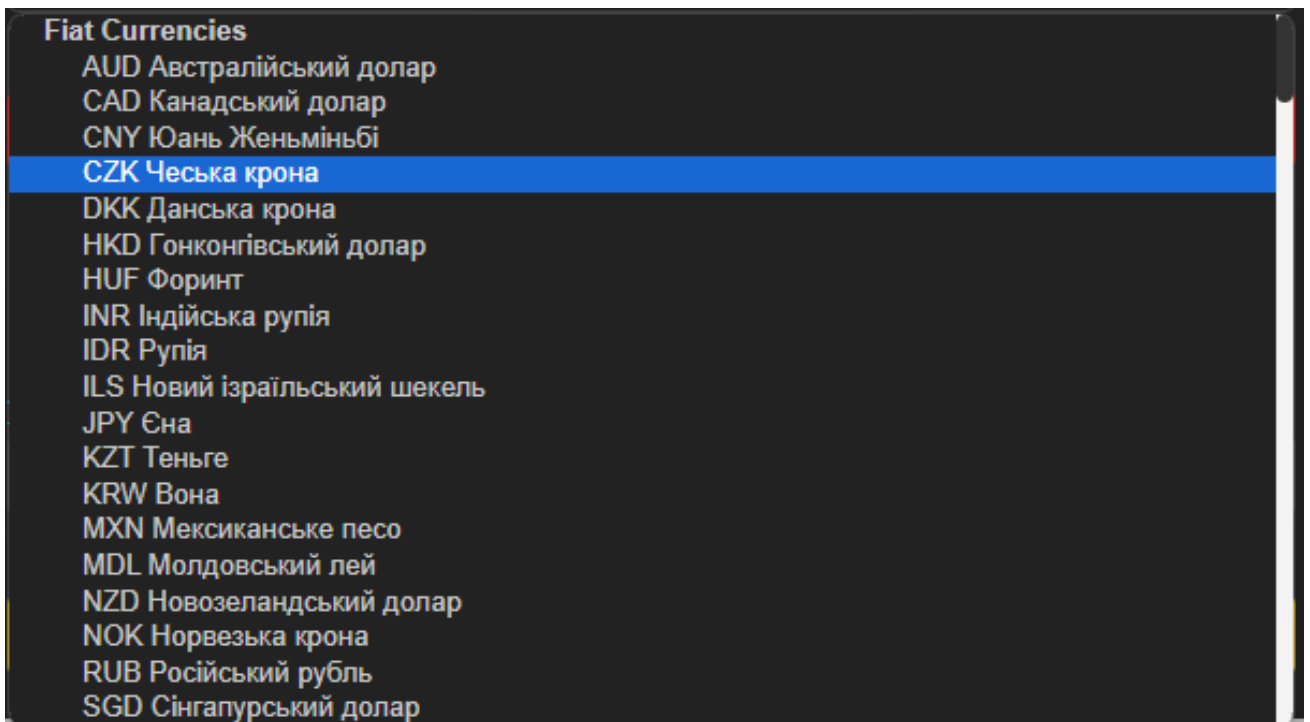


Рис. 3.8. Випадаючий список для вибору валют до обміну

256 HKD Гонконгівський долар = 49.1428 AUD Австралійський долар

Рис. 3.9. Результат обрахунку курсу обміну

top10Crypto.js створений для отримання даних про криптовалюти з API CoinCap та відображення їх у таблиці на головній сторінці, автоматично оновлюючи інформацію кожні дві хвилини.

Спершу, функція 'fetchData' надсилає запит до API CoinCap за допомогою методу 'fetch'. Відповідь обробляється за допомогою 'Promise'. Якщо відповідь не є успішною (код відповіді не в діапазоні 200-299), викидається помилка з повідомленням "Помилка відповіді мережі". Якщо відповідь успішна, вона конвертується у формат JSON.

Дані з API зберігаються у змінній 'assets', яка містить масив об'єктів криптовалют. Масив 'assets' обробляється за допомогою методу 'map', щоб зберегти тільки необхідні властивості: 'symbol', 'name', 'price', 'changePercent24Hr'. Отримані дані сортуються за абсолютним значенням зміни ціни за останні 24 години у спадному порядку, і беруться тільки перші 10 елементів.

Таблиця для відображення даних знаходиться за допомогою `document.getElementById('currencyTableC').getElementsByTagName('tbody')[0]`. Перед додаванням нових даних таблиця очищується (`cryptoTable.innerHTML = ''`). Для кожної криптовалюти з масиву `sortedAssets` створюється новий рядок у таблиці. Кожний рядок містить чотири комірки: символ криптовалюти (`symbol`), назву криптовалюти (`name`), ціну у доларах США (`price`), відформатовану до п'яти десяткових знаків, і зміну ціни за останні 24 години (`changePercent24Hr`), відформатовану до двох десяткових знаків. До комірки зі зміною ціни застосовуються стилі залежно від її значення: якщо зміна ціни позитивна, додається клас `positive`; якщо зміна ціни негативна, додається клас `negative`; якщо зміна ціни дорівнює нулю, в комірці відображається текст "Без змін".

Місце для відображення часу останнього оновлення визначається за допомогою `document.getElementById('updateTime')`. Код для оновлення часу наразі відсутній, але його можна додати після оновлення таблиці.

Якщо під час отримання даних виникає помилка, вона виводиться у консоль і користувачу відображається повідомлення про помилку через `alert`.

Функція `fetchData` викликається одразу після завантаження сторінки для первинного завантаження даних у таблицю. Крім того, для автоматичного оновлення даних кожні дві хвилини використовується функція `setInterval`, яка викликає `fetchData` з інтервалом у 120000 мілісекунд.

Таким чином, цей скрипт забезпечує динамічне оновлення даних про криптовалюту на вебсторінці, надаючи користувачам актуальну інформацію в режимі реального часу. (Рис. 3.10.)

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
1INCH	1inch Network	0.50125	19.33%
PENDLE	Pendle	6.19727	-6.97%
SHIB	Shiba Inu	0.00003	6.54%
INJ	Injective	26.52570	5.82%
TWT	Trust Wallet Token	1.18459	5.39%
LINK	Chainlink	19.01080	5.25%
CRV	Curve DAO Token	0.49626	4.70%
DEXE	DeXe	12.90200	4.55%
RAY	Raydium	1.79413	-4.07%
ROSE	Oasis	0.09511	3.92%

Показати більше

Рис. 3.10. Результат роботи скрипта

top10Fiat.js створений для отримання даних про валютні курси з API Національного банку України (НБУ) та відображення їх у таблиці на вебсторінці, автоматично оновлюючи інформацію кожні дві хвилини.

Починається все з додавання слухача події 'DOMContentLoaded', який гарантує, що скрипт почне виконуватися лише після повного завантаження всього HTML-документу. Після завантаження сторінки визначаються елементи таблиці та елемент для відображення часу останнього оновлення.

Основна функція 'fetchAndRenderCurrencyData' відповідає за отримання даних про валютні курси та їх відображення. Вона визначає сьогоднішню і вчорашню дати для здійснення запитів до API НБУ. Використовуючи 'Promise.all', вона здійснює паралельні запити до API НБУ для обох дат за допомогою функції 'fetchCurrencyData'. Функція 'fetchCurrencyData' приймає дату у форматі рядка, здійснює запит до API НБУ і повертає дані у форматі JSON. Якщо запит не вдається, викидається помилка.

Після успішного отримання даних за обидва дні, функція перевіряє їх наявність і непустоту. Якщо дані відсутні або порожні, викидається помилка.

Якщо дані присутні, вони передаються у функцію `renderCurrencyTable` для відображення у таблиці.

Функція `renderCurrencyTable` очищує попередні записи у таблиці і додає нові дані. Вона проходить по всіх валютних курсах за сьогоднішній день і шукає відповідні дані за вчорашній день для обчислення зміни курсу. Якщо дані за обидва дні присутні, обчислюється відсоткова зміна курсу і додається до об'єкта валюти. Валюти сортуються за абсолютною величиною зміни курсу у спадному порядку, і вибираються топ-10 валют для відображення у таблиці. Для кожної валюти з відсортованого масиву створюється новий рядок у таблиці, який містить чотири комірки: код валюти, назву, курс та відсоткову зміну. До комірки зі зміною курсу застосовуються стилі залежно від її значення: якщо зміна курсу позитивна, додається клас `positive`, якщо негативна - клас `negative`.

Місце для відображення часу останнього оновлення визначається за допомогою `document.getElementById('updateTime')`. Оновлення часу наразі не реалізовано у скрипті, але його можна додати після оновлення таблиці.

Якщо під час отримання даних виникає помилка, вона виводиться у консоль і користувачу відображається повідомлення про помилку через `alert`.

Функція `fetchAndRenderCurrencyData` викликається одразу після завантаження сторінки для первинного завантаження даних у таблицю. Крім того, для автоматичного оновлення даних кожні дві хвилини використовується функція `setInterval`, яка викликає `fetchAndRenderCurrencyData` з інтервалом у 120000 мілісекунд.

Таким чином, цей скрипт забезпечує динамічне оновлення даних про валютні курси на вебсторінці, надаючи користувачам актуальну інформацію в режимі реального часу. (Рис. 3.11.)

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
XAG	Срібло	1278.21000	4.51%
XPT	Платина	42596.16000	3.27%
SEK	Шведська крона	3.83500	2.29%
RUB	Російський рубль	0.45681	1.95%
NOK	Норвезька крона	3.85450	1.90%
HUF	Форинт	0.11478	1.64%
NZD	Новозеландський долар	24.90000	1.61%
AUD	Австралійський долар	26.94200	1.54%
KRW	Вона	0.02975	1.54%
CZK	Чеська крона	1.78350	1.44%

[Показати більше](#)

Рис. 3.11. Результат роботи скрипта

3.3. Результати

В цьому підрозділі розглянемо результати виконаної роботи.

Головна сторінка (Рис. 3.12., Рис. 3.13., Рис. 3.14.)

Exchange — ваш надійний довідник по курсах валют НБУ та криптовалют!

Курси валют від Національного банку України (НБУ)
Щодня на нашому сайті оновлюються курси валют, які встановлюються Національним банком України. НБУ використовує ці курси для основних операцій, зокрема, для обліку та звітності державних інституцій. Ці курси важливі для економічних операцій, імпорту та експорту товарів та послуг в Україні. Наш сайт пропонує актуальну інформацію про курси основних світових валют, таких як долар США, євро, британський фунт та інші.

[Перейти](#)

Курси криптовалют
Також на нашому порталі ви можете знайти актуальні курси різних криптовалют. Курси криптовалют оновлюються в режимі реального часу, завдяки чому ви завжди можете отримати найновішу інформацію про вартість Bitcoin, Ethereum, Ripple та інших популярних криптовалют. Це важливо для інвесторів та усіх, хто цікавиться криптовалютами.

[Перейти](#)

Обмін курсів валют
На нашому сайті представлена інформація про курси обміну валют, але безпосередньо обмінювати валюти через сайт не можна. Ця інформація може бути використана для ознайомлення з поточними курсами та планування фінансових операцій.

[Перейти](#)

Топ валюти на основі зміни ціни

Рис. 3.12. Головна сторінка



Рис. 3.13. Головна сторінка

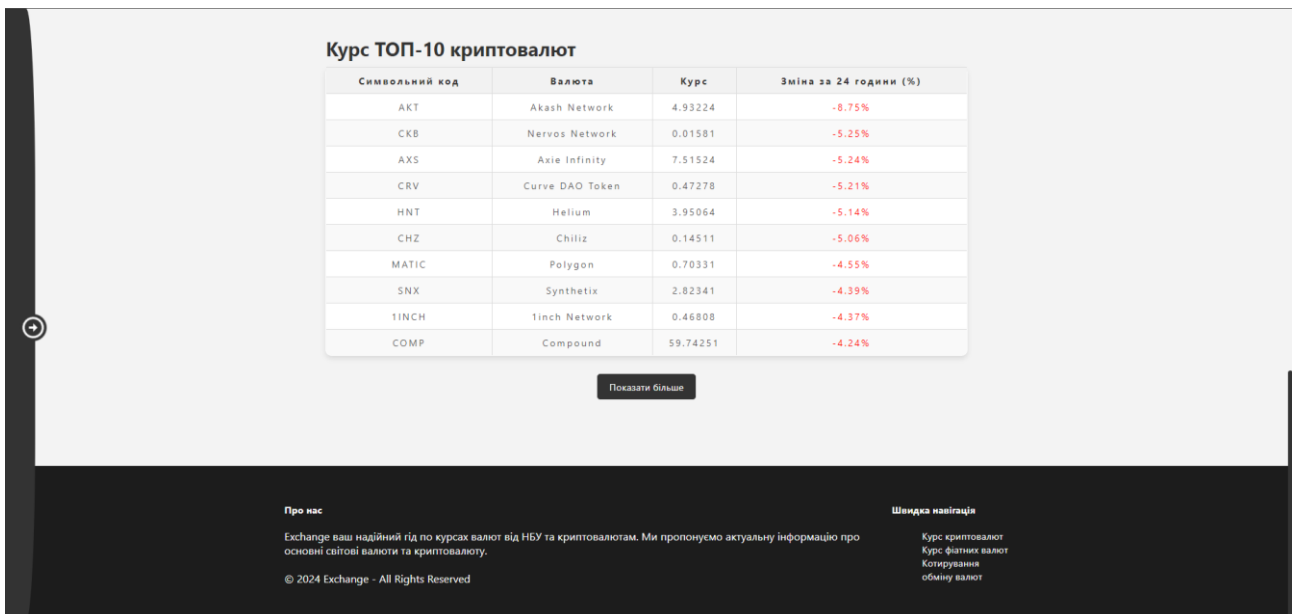


Рис. 3.14. Головна сторінка

Бокове меню для всіх сторінок (Рис. 3.15.)

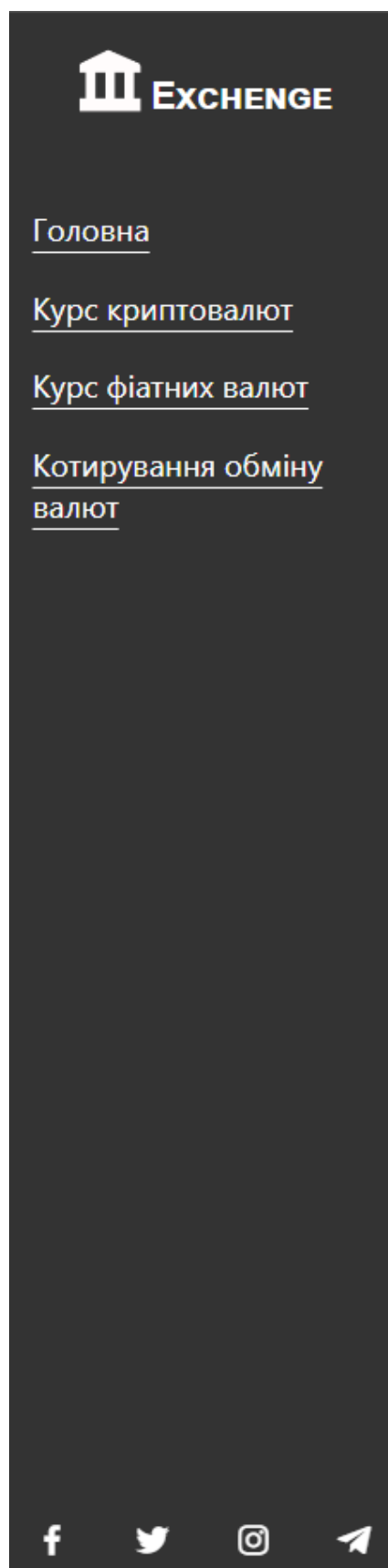


Рис. 3.15. Бокове меню в розгорненому вигляді

Сторінка із курсами криптовалют (Рис. 3.16., Рис. 3.17.)

Курс криптовалют Оновлено: 30.05.2024, 15:40:45

Введіть назву валюти

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
BTC	Bitcoin	68013.21958	0.47943
ETH	Ethereum	3753.08941	-1.28528
USDT	Tether	0.99951	0.01280
BNB	BNB	594.71538	-0.50012
SOL	Solana	166.88787	-0.23780
USDC	USDC	1.00019	0.02076
XRP	XRP	0.52040	-1.43663
DOGE	Dogecoin	0.16007	-2.32916
ADA	Cardano	0.44897	-2.31441
SHIB	Shiba Inu	0.00003	-1.34484
AVAX	Avalanche	36.68719	-0.23430
LINK	Chainlink	18.17657	-3.49757
WBTC	Wrapped Bitcoin	68021.12207	0.47056
TRX	TRON	0.11155	-0.32889
DOT	Polkadot	7.06010	-3.72446
BCH	Bitcoin Cash	468.89932	0.30962
NEAR	NEAR Protocol	7.38665	-3.50126
MATIC	Polygon	0.70315	-4.39650

Рис. 3.16. Сторінка курсу криптовалют

Polkadot

TRX	TRON	0.11155	-0.32889
DOT	Polkadot	7.06010	-3.72446
BCH	Bitcoin Cash	468.89932	0.30962

Рис. 3.17. Виділення рядка із шуканою валютою

Сторінка із курсами фіатних валют (Рис. 3.18., Рис. 3.19.)

Курс валют НБУ Оновлено: 30.05.2024, 15:44:07

Введіть назву валюти

Символьний код	Валюта	Курс	Зміна за 24 години (%)
AUD	Австралійський долар	26.84040	0.22517%
CAD	Канадський долар	29.61250	0.34156%
CNY	Юань Женьміньбі	5.58440	0.37566%
CZK	Чеська крона	1.77550	0.34475%
DKK	Данська крона	5.88690	0.38025%
HKD	Гонконгський долар	5.18230	0.40298%
HUF	Форинт	0.11341	-0.28576%
INR	Індійська рупія	0.48577	0.20835%
IDR	Рупія	0.00250	-0.12758%
ILS	Новий Ізраїльський шекель	10.93960	-0.25712%
JPY	Єна	0.25740	0.19853%
KZT	Тенге	0.09122	-0.06026%
KRW	Вона	0.02965	0.38253%
MXN	Мексиканське песо	2.40590	-0.45513%
MDL	Молдовський лей	2.28840	0.70410%
NZD	Новозеландський долар	24.80410	0.20644%
NOK	Норвезька крона	3.84710	0.37833%
RUB	Російський рубль	0.45249	-0.32382%

Рис. 3.18. Сторінка курсу фіатних валют

Теньге			
JPY	Єна	0.25740	0.19853%
KZT	Теньге	0.09122	-0.06026%
KRW	Вона	0.02965	0.38253%

Рис. 3.19. Виділення рядка із шуканою валютою

Сторінка котирувань курсу обміну (Рис. 3.20., Рис. 3.21.)

Рис. 3.20. Форма обміну

Рис. 3.21. Результат обрахунку

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі роботи було зосереджено увагу на програмній реалізації проєкту, що включає проєктування дизайну та розробку програмної логіки вебсайту для конвертації курсів валют.

Перш за все, було здійснено ретельне проєктування дизайну, щоб забезпечити зручність та інтуїтивність користування сайтом. Було обрано мінімалістичний підхід до дизайну, який дозволяє користувачам легко знаходити необхідну інформацію та використовувати всі можливості сайту. Основними принципами стали простота, зручність, адаптивність та естетична привабливість. Було розроблено інтерфейс з чітко структурованими розділами, що містять основні функції сайту, такі як курси криптовалют, курси фіатних валют та котирування обміну валют .

Важливу увагу було приділено розробці програмної логіки сайту. Для цього використовувалися мови програмування HTML, CSS та JavaScript. Було реалізовано кілька основних модулів, які забезпечують інтерактивність сайту, автоматичне оновлення даних та зручність користування. Основна логіка полягає в отриманні інформації про курси фіатних валют та криптовалют з відповідних API, а також в обробці та відображенні цих даних на вебсторінці. Це дозволяє користувачам отримувати актуальну інформацію в режимі реального часу .

Таким чином, третій розділ роботи детально висвітлює процес програмної реалізації вебсайту для конвертації курсів валют, що включає як розробку дизайну, так і програмної логіки. Це забезпечує створення функціонального та зручного вебресурсу, що відповідає сучасним вимогам і очікуванням користувачів.

ВИСНОВКИ

Активний розвиток вебтехнологій розширює можливості створення інтернет-ресурсів і призводить до виникнення нових тенденцій у сфері веброзробки. Сайти стають дедалі інтерактивнішими та зручнішими для користувачів, забезпечуючи доступ до інформації в режимі реального часу.

Сучасні вебсайти використовуються різними категоріями користувачів, включно з підприємцями, інвесторами, туристами та звичайними споживачами. Вони стають важливим інструментом для швидкого отримання інформації, комунікації та проведення фінансових операцій. З огляду на це, розробка вебсайтів для конвертації валютних курсів є особливо актуальною. Такі сайти не лише спрощують процес отримання актуальних фінансових даних, а й надають користувачам можливість швидко розраховувати еквіваленти між різними валютами, що допомагає їм приймати обґрунтовані фінансові рішення.

У рамках дипломного проекту було розроблено сучасний вебсайт, який відповідає актуальним тенденціям і стандартам вебіндустрії. Розроблене рішення успішно інтегрує новітні технології та підходи. Створений вебресурс є функціональним, зручним у використанні та адаптованим для різних пристроїв і екранів. Він забезпечує користувачам швидкий доступ до необхідної інформації та можливість здійснювати валютні конвертації в режимі реального часу, спираючись на актуальні дані з надійних джерел.

Було проведено ґрунтовний аналіз предметної галузі, розглянуто основні етапи створення вебсайтів, а також досліджено сучасні технології, які використовуються для їх реалізації. Вибір технологій і інструментів ґрунтувався на їхній ефективності та актуальності для розробки функціонального вебресурсу.

Також було проведено дослідження аналогічних вебсайтів для виявлення їхніх особливостей, переваг і недоліків. Ця інформація була використана для покращення функціональності та зручності розробленого проекту.

Для програмної реалізації було використано мови HTML, CSS та JavaScript, що дозволило створити інтуїтивно зрозумілий і адаптивний інтерфейс. Особлива

увага приділялася інтеграції з API для отримання актуальних даних про курси валют, що забезпечує користувачам доступ до точної та оновлюваної інформації.

У процесі проєктування було створено детальну концепцію вебсайту, визначено цільову аудиторію та розроблено його структуру. Проведено оптимізацію продуктивності, що забезпечує швидке завантаження сторінок і точність відображення даних. По результатам проведеного аналізу можна зробити висновок, що проєкт було успішно реалізовано і поставлені завдання виконано. Розроблений вебсайт має значний потенціал для подальшого вдосконалення і розширення функціональних можливостей. Зокрема, існує можливість додати нові функції та забезпечити інтеграцію з іншими фінансовими сервісами. Це дозволить підвищити корисність і цінність ресурсу для користувачів, зробивши його більш повноцінним і універсальним інструментом.

Процес реалізації проєкту дозволив поглибити знання та навички у галузі веброзробки, особливо в контексті створення інтерактивних фінансових ресурсів. Загалом, розроблений вебсайт для конвертації курсів валют є цінним активом, який може бути використаний для демонстрації можливостей сучасних вебтехнологій і слугувати основою для подальших розробок та інновацій у цій галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Creative Practice. Класифікація вебсайтів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://cases.media/en/article/klasifikaciya-vebsaitiv> (дата звернення: 29.04.2024).
2. Етапи створення веб сайтів: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://webtune.com.ua/statti/web-rozrobka/etapy-stvorennya-veb-sajtiv/> (дата звернення: 29.04.2024).
3. Етапи розробки сайту: шлях від ідеї до релізу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://it-rating.ua/etapi-rozrobki-saytu-shlyah-vid-idei-do-relizu> (дата звернення: 01.05.2024).
4. Розробка веб сайту покроково: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://terentevdesignstudio.com/blog/etapy-rozrobky-sajtu/> (дата звернення: 01.05.2024).
5. Що входить в розробку сайту?: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://voll.com.ua/uk/blog/shho-vxodit-v-rozrobku-sajtu> (дата звернення: 01.05.2024).
6. Чому вебдизайн важливий? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dizz.in.ua/uk/chomu-veb-dizajn-vazhlij/> (дата звернення: 01.05.2024).
7. Чому дизайн сайту такий важливий?: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://globalistic.net/chomu-dyzajn-sajtu-takyj-vazhlyvyj.html> (дата звернення: 01.05.2024).
8. Facebook - Вікіпедія: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Facebook#>: (дата звернення: 01.05.2024).
9. What is CSS?: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS (дата звернення: 01.05.2024).
10. Що таке On-line сервіси? Розробка онлайн сервісу від AVADA-MEDIA: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://avada-media.ua/ua/services/on-line-servisy/> (дата звернення: 01.05.2024).
11. Електронна комерція - історія, факти, тренди, новинки: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://project-seo.net/blog-uk/elektronna-komercija-istoria-fakty-trendy/> (дата звернення: 01.05.2024).

12. Форум - це засіб для спілкування в режимі реального часу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://pzo-globino.at.ua/forum/2-1-1> (дата звернення: 01.05.2024).
13. Куріний С.Л. Розробка веб сайтів для початківців (html, css, javascript): навчальний посібник. Київ, 2022. 104с.
14. Що таке API?: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://qalight.ua/baza-znaniy/shho-take-api/> (дата звернення: 01.05.2024).
15. Курс валют Приватбанк: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://privatbank.ua/rates-archive> (дата звернення: 01.05.2024).
16. Курс валют МінФін: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://minfin.com.ua/> (дата звернення: 01.05.2024).
17. Курс валют Монобанк: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.monobank.ua/dashboard> (дата звернення: 01.05.2024).
18. Національний банк України: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 01.05.2024).
19. Топ - 100 найдорожчих брендів світу у 2024 році: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://landlord.ua/news/top-100-najdorozhchyyh-brendiv-svitu-u-2024-roczii/> (дата звернення: 04.05.2024).
20. Бабель. Перший вебсайт: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://babel.ua/texts/23307-28-rokiv-tomu-zapustili-pershiy-u-sviti-veb-sayt-mi-pokazali-yak-viglyadav-bi-thebabel-v-1990-roci> (дата звернення: 04.05.2024).
21. Цільові сторінки або Landing Page: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://info.nic.ua/uk/blog-uk/czilovi-storinky-abo-landing-page-shho-cze-take-i-navishho-vony-potribni/> (дата звернення: 08.05.2024).
22. Marijn Haverbeke. Eloquent JavaScript: study guide 4th edition., 2024.
23. Jennifer Niederst Robbins. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics: study guide 5th edition., 2018.
24. Конструктор сайту [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/about-sitebuilder/> (дата звернення: 10.05.2024).