

Міністерство освіти і науки України
Університет митної справи та фінансів

Факультет інноваційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему « Розробка ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної
конфігурації ПК під потреби користувача »

Виконав: студент групи ІПЗ19-1

Спеціальність 121 Інженерія програмного
забезпечення

Орел Вадим Данилович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Ульяновська Ю.В

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент: Університет митної справи та фінансів

(місце роботи)

доцент кафедри кібербезпеки та інформаційних
технологій

(посада)

к.т.н., доц. Клим В.Ю.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Дніпро – 2023

АНОТАЦІЯ

Орел В.Д. Розробка ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2023.

Зміст анотації:

У результаті виконання роботи був створений геймерський Web-сайт на мові гіпертекстової розмітки HTML, мови візуального представлення вмісту сторінок CSS та з використанням сучасних мов програмування PHP, JavaScript. Використання цих технологій дозволяє створювати інтуїтивно зрозумілі та функціональні інтерфейси і забезпечувати зручну та швидку взаємодію з Web-сайтом. Також для роботи було задіяно Web-інтерфейс phpMyAdmin, для адміністрування MySQL, який надає зручний спосіб керувати базами даних та таблицями. Для локальної розробки і тестування Web-сайту було використано Web-серверна панель управління OpenServerPanel. Вона надає зручний інтерфейс для керування сервером, базами даних і налаштуваннями, що дозволяє проводити ефективну розробку без необхідності розгортання на віддаленому сервері.

Сайт може стати важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень при збиранні ігрового ПК. Подальше вдосконалення проекту сприятиме покращенню процесу вибору комплектуючих для геймерських систем, оптимізації вибору та забезпеченню задоволення від ігрового досвіду користувачів.

Ключові слова

Web-сайт, програмування, HTML, CSS, PHP, JavaScript, phpMyAdmin, SQL, база даних.

ABSTRACT

Orel V.D. Development of a gaming website with the ability to analyze the personal configuration of the PC for the needs of the user.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 121 "Software Engineering." - University of Customs and Finance, Dnipro, 2023.

Content of the abstract:

As a result of the thesis, a gaming website was created in the hypertext markup language HTML, the language of visual representation of page content CSS and using modern programming languages PHP, JavaScript. The use of these technologies allows to create intuitive and functional interfaces and ensure convenient and fast interaction with the website. We also used the phpMyAdmin web interface for MySQL administration, which provides a convenient way to manage databases and tables. For the local development and testing of the website we used the OpenServerPanel web server control panel. It provides a user-friendly interface for managing the server, databases, and settings, which allows for efficient development without the need to deploy to a remote server.

The site can become an important tool for making informed decisions when assembling a gaming PC. Further improvement of the project will help to improve the process of selecting components for gaming systems, optimize the choice and ensure the satisfaction of the user's gaming experience.

Keywords.

Website, programming, HTML, CSS, PHP, JavaScript, phpMyAdmin, SQL, database.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. Аналіз предметної області. Постановка завдань дослідження	8
1.1 Аналіз публікацій щодо існуючих Web-сайтів	8
1.2 Аналіз методів розробки Web-сайту	12
1.3 Висновки до першого розділу. Постановка завдань дослідження	20
Розділ 2. Аналіз засобів реалізації Web-сайту	22
2.1 Вибір програмних засобів для реалізації Web-сайту	22
2.2 Засоби для розробки клієнтської частини	30
2.3 Засоби для розробки серверної частини	35
2.4 Аналіз розробки дизайну Web-сайту	42
2.5 Висновки до другого розділу	43
Розділ 3. Розробка Web-сайту	45
3.1 Проектування загальної структури сайту	45
3.2 Проектування структури дизайну проекту	47
3.3 Робота з базою даних у проекті	51
3.4 Контрольний приклад реалізації функцій сайту	55
3.5 Висновки до третього розділу	58
ВИСНОВКИ	59
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

ВСТУП

У сучасному світі комп'ютерні ігри є одним з найпопулярніших видів розваг і дозвілля. Завдяки стрімкому розвитку технологій геймери отримали доступ до різноманітних комп'ютерних компонентів, які можуть значно підвищити продуктивність їхніх систем і забезпечити більш реалістичний і плавний ігровий процес. Однак, вибираючи між численними варіантами графічних карт і процесорів, геймери часто стикаються з необхідністю ретельно порівнювати характеристики та вибирати компонент, який найкраще відповідає їхнім потребам.

Таким чином, метою є розробити ігровий веб-сайт, який надає користувачам зручний та інформативний інструмент для порівняння характеристик відеокарт і процесорів, а також відображення кадрів за секунду (FPS) у різних іграх, залежно від обраних комплектуючих користувача. Це допоможе їм приймати обґрунтовані рішення щодо вибору комплектуючих для своїх геймінгових систем. Результати дослідження та розробки геймерського веб-сайту сприятимуть оптимізації витрат часу та коштів, а також покращенню геймплею та задоволенню від ігрового досвіду.

Актуальність даної теми обумовлена зростанням популярності комп'ютерних ігор і постійним випуском нових моделей відеокарт і процесорів. Геймерам потрібен надійний і зручний інструмент, який допоможе їм приймати зважені рішення при виборі компонентів, враховуючи їхні потреби та бюджет. Розробка ігрового сайту з такою функціональністю має значне практичне значення і може стати незамінним помічником для геймерів будь-якого рівня досвіду.

Об'єктом дослідження є процес аналізу характеристик різних відеокарт і процесорів і вивчення впливу їх комбінації на продуктивність системи та якість гри.

Предметом дослідження є розробка програмного забезпечення у вигляді ігрового сайту, який порівнює характеристики відеокарт і процесорів і

відображає кількість FPS в іграх на основі компонентів, вибраних користувачем. Дуже важливо визначити оптимальні параметри компонентів, які забезпечать плавну роботу гри з високим рівнем деталізації та графіки, забезпечуючи при цьому стабільний FPS.

Створення веб-сайту для ігор є актуальною справою, оскільки ігри стали значною частиною ринку технологій. Таким чином, розробка ігрового веб-сайту є вирішальним аспектом розвитку індустрії, який потенційно може збільшити популярність ігор в Україні. Розробка геймерського веб-сайту є новим кроком у розвитку галузі, що дозволить користувачам зробити більш обґрунтований вибір комплектуючих для свого ПК та отримувати максимальний ефект від геймінгу.

Мета дипломної роботи полягає у автоматизації процесу вибору комплектуючих для ПК та автоматичної перевірки їх синергії шляхом розробки геймерського веб-сайту, з можливістю перевірки кількості кадрів на секунду (ФПС) у іграх для конкретних комплектуючих ПК, а також забезпечення можливості порівняння характеристик відеокарт і процесорів.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи є:

- Збір і систематизування інформації про різні моделі відеокарт і процесорів. Це включає в себе аналіз їх технічних характеристик, продуктивності, енергоефективності та інших важливих параметрів.
- Розробка алгоритмів та методів оцінки продуктивності ігрових систем на основі обраних компонентів. Це включає дослідження впливу графічних карт і процесорів на кількість FPS у різних іграх, а також розробку показників для порівняння різних конфігурацій системи.
- Розробка ігрового веб-сайту, який надає користувачам зручний інтерфейс для порівняння характеристик відеокарти та процесора, а також відображення показників FPS у різних іграх. Веб-сайт повинен бути інтуїтивно зрозумілим і простим у використанні, мати швидкий доступ до необхідної інформації.

Для виконання кваліфікаційної роботи будуть використані такі технології та інструменти, як мова програмування PHP, JavaScript, мові гіпертекстової

розмітки HTML, CSS, бази даних SQL для зберігання інформації про комплектуючі та результати тестувань, а також інші інструменти та бібліотеки, які дозволяють розробляти веб-додатки та надавати необхідну функціональність.

Підхід до вирішення завдання буде включати:

- Збір і аналіз інформації: проведення огляду літератури, перегляд технічних характеристик різних відеокарт і процесорів, а також ознайомлення з доступними даними щодо їх продуктивності в різних іграх. Це дозволить створити базу даних з характеристиками компонентів і їх впливом на продуктивність.
- Розробка веб-сайту для геймерів: інтуїтивно зрозумілий і зручний веб-інтерфейс, який дозволить користувачам порівнювати технічні характеристики відеокарт та процесорів, вибирати найкращу комбінацію та переглядати результати оцінки продуктивності в різних іграх.
- Тести та оцінка результатів: провести серію тестів на різних ігрових системах з різними конфігураціями відеокарт і процесорів. Збирає дані про продуктивність, FPS і якість графіки. Порівняння результатів тестування з даними, отриманими від виробників компонентів.

Отже, дипломна робота є важливим кроком у розвитку українського ігрового середовища та може стати важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень при складанні ігрового ПК. Розробка прототипів ігрових сайтів дозволяє користувачам отримати максимально якісний ігровий досвід, використовуючи при цьому свій час і гроші максимально ефективно. Подальша реалізація цього проекту сприятиме покращенню процесу вибору комплектуючих для геймерських систем, оптимізації геймплею та забезпеченню задоволення від ігрового досвіду користувачів.

Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновку та переліку використаних джерел. Робота містить 57 сторінок основного тексту, 19 рисунків, 1 таблицю.

РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ. ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Аналіз публікацій щодо існуючих Web-сайтів

Метою розробки, ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача, є надання користувачам зручного та надійного інструменту для перевірки частоти кадрів за секунду (FPS) різних комп'ютерних ігор на певному апаратному забезпеченні. Сайт також надає можливість порівняти характеристики відеокарт і процесорів, що допомагає користувачам зробити усвідомлений вибір при виборі та покупці ПК для комфортної гри.

Одним із завдань даного дослідження є розробка веб-сайту, який надавав би можливість перевіряти FPS окремих компонентів ПК в іграх і порівнювати характеристики відеокарт і процесорів. Для цього необхідно визначити основні функціональні вимоги до веб-сайту та забезпечити його зручність, точність і швидкість обробки даних.

Дослідження предметної області для цього підрозділу – це аналіз публікацій, пов'язаних із існуючими веб-сайтами, які пропонують можливість аналізувати кількість кадрів за секунду (FPS) комп'ютерних ігор для конкретних компонентів ПК, а також порівнювати відеокарти та процесори. Цей аналіз допомагає визначити основні особливості цих сайтів, а також розглянути існуючі обмеження та сильні сторони.

Цілі дослідження:

- Збір і аналіз статей, матеріалів конференцій та інших публікацій, пов'язаних із веб-сайтами, для тестування показників FPS у грі та порівняння характеристик відеокарти та процесора для конкретних компонентів ПК.

- Вивчення існуючих веб-сайтів, які пропонують цю функцію, зокрема оцінка їх точності, швидкості і зручності використання.
- Проаналізувати методи, які використовують ці сайти для оцінки FPS в іграх і порівняйте характеристики компонентів.
- Визначити слабкі та сильні сторони кожного існуючого веб-сайту та визначити можливості для покращення його функціональності та зручності використання.
- Порівняти характеристики відеокарт і процесорів, що використовуються на досліджуваних сайтах, і проаналізувати їх вплив на показник FPS в іграх.
- Вибір оптимальних технологій та архітектури для розробки сайту.
- Розробка дизайну інтерфейсу користувача та його тестування.
- Розробка бази даних для збереження інформації характеристик відеокарт, процесорів та кількості FPS у іграх.
- Адаптація дизайну сайту під різні габарити екрану користувачів.

Актуальність теми пов'язана зі зростанням популярності комп'ютерних ігор і підвищенням вимог до відтворення графіки необхідно точно оцінювати кількість FPS в іграх для різних конфігурацій ПК. Існуючі веб-сайти, які пропонують цю функцію, є потужними інструментами для геймерів, розробників ігор і виробників обладнання. Аналіз публікацій і порівняльний аналіз характеристик відеокарт і процесорів дозволить зрозуміти поточний стан ринку і визначити найбільш ефективні компоненти ігрового ПК.

Цей підрозділ дипломної роботи буде спрямований на збір, аналіз та узагальнення наукової і практичної інформації про існуючі веб-сайти для перевірки кількості FPS у іграх та порівняння характеристик відеокарт і процесорів. Він допоможе глибше зрозуміти різні аспекти цих веб-сайтів, їхню цінність для геймерської спільноти та можливості для поліпшення їхньої функціональності. Деякі з подібних сайтів будуть наведені далі:

1. Overclockers – це популярний веб-сайт, присвячений комп'ютерному апгрейду, геймінгу та комп'ютерним технологіям. Він створений з метою

надання інформації та ресурсів для ентузіастів, які зацікавлені в підвищенні продуктивності своїх комп'ютерів, розробці налаштувань системи та геймінгу. Однією з функцій сайту є порівняння характеристик відеокарт та процесорів [1].

2. BenchGame – сайт, який допомагає знайти і вибрати ігри для ПК. Можна переглянути інформацію про гру, перевірити, чи підходить ПК до системних вимог гри та кількість FPS, переглянути рейтинги гри, подивитися трейлери та знімки екрану, прочитати новини. Також на сайті можна знайти інформацію про компоненти ПК - процесори та відеокарти [2].

3. Technical.city – це веб-сайт, що надає корисну інформацію і ресурси в галузі технологій, комп'ютерів та електроніки. На сайті можна подивитися приблизну кількість FPS у ігрових проектах, а також порівняти за характеристиками процесори та відеокарти [3].

4. Chaunikam.info – надає статті, огляди, посібники та інструкції щодо різних аспектів комп'ютерної техніки. Це можуть бути теми, пов'язані з вибором та налаштуванням комп'ютерних компонентів. Крім того, на сайті можна знайти розділи з порівнянням характеристик комплектуючих ПК та каталог ігор з даними FPS у різних проектах, в залежності від обраної відеокарти [4].

5. SysRqmts.com - це веб-сайт, спеціалізований на наданні інформації про системні вимоги для комп'ютерних ігор та програм. Сайт допомагає користувачам визначити, чи відповідають їхні комп'ютери технічним вимогам для запуску конкретного програмного забезпечення, перед його покупкою або завантаженням [5].

Необхідність подібних сайтів зумовлена тим, що геймери постійно шукають інформацію про оптимальні комплектуючі для своїх ПК з метою отримання найкращої графічної якості та плавної геймплею. Розробка веб-сайту, який забезпечує перевірку кількості FPS та порівняння характеристик комплектуючих, дозволить геймерам швидко знаходити оптимальні варіанти для підвищення продуктивності їхніх систем.

Також зростання популярності комп'ютерних ігор призводить до зростання потреби у зручних інструментах для визначення оптимальних комплектуючих

ПК. Розробка веб-сайту, що надає таку можливість, сприятиме розвитку геймінг-середовища, допоможе геймерам знаходити оптимальні рішення для покращення графічної продуктивності.

Основні цілі сайту:

- **Перевірка FPS:** Сайт дозволяє користувачам вибрати конкретні проекти, обирати характеристики свого ПК, щоб переглянути, скільки кадрів на секунду може обробляти їхня система. Це дозволить гравцям з'ясувати, наскільки плавно вони зможуть грати в гру на своєму комп'ютері.
- **Порівняння характеристик:** Сайт забезпечує детальну та головну інформацію про різні відеокарти та процесори, включаючи їхні характеристики, продуктивність та інші важливі фактори. Користувачі можуть порівняти ці характеристики та вибрати комбінацію обладнання, яка найкраще відповідає їхнім потребам.
- **Доповнення інформації:** Сайт надає можливість користувачу доповнити базу з даними ігрових проєктів, власною інформацією о кількості FPS, якщо дані неточні.

Розробка ігрового сайту, щоб перевірити кількість FPS, може надати корисну інформацію гравцям про те, як їхня система працює під час запуску різних ігор. Такий сайт може надати гравцям можливість зрозуміти, які компоненти їхньої системи працюють краще в тій чи іншій грі і допомогти їм вирішити, які компоненти їм потрібно оновити або замінити, щоб отримати кращу продуктивність.

Отже, розробка ігрового сайту для перевірки кількості FPS у іграх для конкретної системи є дуже актуальною темою для програмістів, які зацікавлені в розробці корисних інструментів для геймерів і підтримці високої продуктивності геймінгу.

1.2 Аналіз методів розробки Web-сайту

При виборі технологічного стеку для розробки геймерського сайту, який забезпечує перевірку кількості кадрів в секунду (FPS) у іграх для конкретних комплектуючих ПК, необхідно враховувати кілька факторів, таких як ефективність, масштабованість, зручність розробки та підтримка.

Основними мовами для створення веб-сторінок та визначення їх зовнішнього вигляду є HTML (Hypertext Markup Language) та CSS (Cascading Style Sheets).

HTML використовується для структурування веб-сторінок і визначення різних елементів на сторінці, таких як заголовки, абзаци, таблиці, списки, посилання. HTML можна використовувати для створення логічної структури веб-сторінки та розміщення контенту. Використання правильного HTML-коду може покращити доступність сторінок та їх індексацію пошуковими системами. HTML залишається фундаментом веб-розробки і є важливим інструментом для будь-якого веб-розробника, що прагне створювати змістовні та доступні веб-сторінки.

CSS використовується для визначення зовнішнього вигляду веб-сторінки, включаючи кольори, шрифти, розташування елементів і відступи, за допомогою CSS можна створити стильний і привабливий дизайн веб-сторінки. CSS використовується для розділення структури та дизайну веб-сторінки, що дозволяє легко змінювати стиль усіх сторінок на одному веб-сайті. Він може відокремлювати структуру сторінки (HTML) від її представлення (стилі CSS), що полегшує підтримку та зміну зовнішнього вигляду сторінки. Основний синтаксис CSS полягає у використанні селекторів, які вказують на елементи, до яких будуть застосовуватися стилі, та властивостей, які визначають оформлення цих елементів.

HTML та CSS часто використовуються разом для створення привабливих та функціональних веб-сторінок. HTML відповідає за структуру та вміст сторінки, а CSS - за її оформлення.

Однією з ключових технологій у сфері фронтенду Web-розробки є JavaScript (JS). Вона дозволяє розробникам створювати динамічні та інтерактивні веб-сторінки, які можуть взаємодіяти з користувачем і змінюватися в реальному часі без необхідності перезавантаження сторінки. JS виконується безпосередньо в браузері і використовується для розробки функціональних компонентів веб-сторінок, таких як динамічне оновлення контенту, анімації, перехід на нові сторінки, валідація форм, робота з подіями тощо.

Основні функції JS у фронтенді включають:

- Маніпуляція DOM: JS дозволяє змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінок, маніпулюючи елементами DOM (Document Object Model). Це дозволяє змінювати текст, стилі, додавати або видаляти елементи з веб-сторінок.
- Робота з подіями: JS дозволяє обробляти різні події, такі як натискання кнопок, переміщення миші або введення даних користувачем. Завдяки цьому, JS дає змогу реагувати на дії користувача та виконувати відповідні дії.
- Взаємодія з сервером: JS може взаємодіяти з сервером, відправляючи асинхронні запити та отримуючи відповіді. Це дозволяє оновлювати частини сторінки без перезавантаження повної сторінки, що збільшує швидкість та зручність веб-додатків.
- Робота з локальним сховищем: JS дозволяє зберігати дані локально на браузері користувача за допомогою локального сховища (Local Storage). Це дозволяє зберігати та отримувати дані між сеансами використання веб-додатку.
- Анімація та візуалізація: JS можна використовувати для створення рухомих та анімованих ефектів на веб-сторінках, складної анімації, графіки та візуалізації даних за допомогою CSS та масштабованої векторної графіки (SVG).

Отже, JS є незамінною мовою програмування у сфері фронтенду, забезпечуючи динамічну та інтерактивну взаємодію з користувачем, маніпуляцію веб-сторінками, роботу з подіями та серверною взаємодією. Його гнучкість та широкий набір інструментів робить JS незамінним для розробки сучасних веб-додатків.

Однією з найпопулярніших мов програмування для веб-розробки є PHP. Використовується для створення динамічних веб-сторінок і додатків, має велику спільноту розробників і безліч готових рішень.

Однією з головних переваг PHP є простота використання. Синтаксис PHP простий для розуміння навіть новачкам у веб-розробці. Крім того, обширна документація та ресурси, пов'язані з PHP, роблять процес вивчення та використання мови швидким і легким.

Ще однією сильною перевагою PHP є його широка підтримка на більшості платформ веб-хостингу. Багато хостинг-провайдерів підтримують PHP як одну з основних мов програмування, що робить розгортання та публікацію PHP-додатків досить простим та доступним.

Крім того, PHP має потужні можливості для роботи з базами даних. Завдяки інтеграції з реляційними базами даних, такими як MySQL, можна легко отримати доступ до баз даних, виконувати запити та керувати даними.

Варто також зазначити, що PHP є високопродуктивною мовою програмування і може ефективно обробляти великі робочі навантаження. Завдяки оптимізації та кешуванню PHP забезпечує швидку реакцію на запити користувачів, що особливо важливо для ігрових сайтів з FPS-контролерами.

Таким чином, вибір PHP як мови програмування для розробки ігрового веб-сайту з FPS-контролерами дає команді розробників доступ до потужних інструментів, готових до використання рішень і широкої підтримки спільноти. Разом з такими інструментами, як phpMyAdmin, це створює надійну та ефективну основу для реалізації ігрового веб-сайту.

Незамінними інструментами у сфері бекенду та збереження інформації є MySQL та phpMyAdmin. Вони відповідають за управління базами даних та забезпечують потужні можливості для зберігання та обробки даних.

MySQL – це система управління базами даних (СУБД), яка дозволяє ефективно організовувати, зберігати та отримувати доступ до структурованих даних. Вона заснована на мові SQL (Structured Query Language), що дозволяє виконувати різноманітні запити до бази даних, включаючи створення, зчитування, оновлення та видалення даних. MySQL забезпечує надійність, швидкодію та масштабованість, що робить його популярним вибором для веб-додатків та інших систем, які потребують зберігання великого обсягу даних.

phpMyAdmin – це веб-інтерфейс для адміністрування MySQL. Він надає зручний спосіб керувати базами даних, таблицями, користувачами та привілеями. За допомогою phpMyAdmin можна виконувати різноманітні завдання, такі як створення нових баз даних, імпорт та експорт даних, виконання SQL-запитів, редагування таблиць тощо. Цей інструмент значно спрощує взаємодію з базою даних MySQL, забезпечуючи зручну графічну оболонку для адміністрування.

Разом MySQL та phpMyAdmin допомагають розробникам та адміністраторам взаємодіяти з базою даних, зберігати, оновлювати та отримувати доступ до інформації. Вони гарантують надійність, ефективність та безпеку даних. Завдяки їхнім можливостям, розробники можуть легко створювати потужні веб-сайти, системи управління контентом та інші рішення, що вимагають надійного зберігання та обробки даних.

Якщо проаналізувати використані технології та інструменти, то можна побачити, що вони дозволяють розробникам створювати функціональні та ефективні веб-сайти, які можуть порівнювати характеристики, необхідні для запуску ігрового проекту, відображати кількість кадрів в секунду відповідно до конфігурації ПК користувача, порівнювати характеристики процесорів та відеокарт.

На сьогоднішній день, є декілька Web-сайтів, які вирішують поставлені задачі, але всі вони мають свої переваги та недоліки.

Далі, як приклад, буде розглянуто Web-сайт «benchgame.com» [2]. Він має весь основний функціонал, такий як, заповнення комплектуючих користувача (рисунки 1.1), порівняння процесорів (рисунки 1.2) та відеокарт (рисунки 1.3).

The screenshot shows the 'Чи піде гра на вашому ПК?' (Will the game run on your PC?) section of the BenchGame website. It includes a search bar, navigation links, and a form to select game components for compatibility checking.

Form Fields:

- Введіть назву гри для тесту: **Fortnite**
- Виберіть свій процесор: **AMD Ryzen 5 2600X**
- Виберіть свою відеокарту: **NVIDIA GeForce RTX 2060**
- Виберіть кількість оперативної пам'яті: **16 GB**

Buttons: **Результат** (Result)

Рисунок 1.1. — Ввід комплектуючих користувача на сайті benchgame.com

The screenshot shows the 'Порівняти відеокарти' (Compare video cards) section of the BenchGame website. It displays a table comparing two video cards: NVIDIA GeForce RTX 2060 and NVIDIA GeForce GTX 1050.

Критерії порівняння *	Виберіть відеокарту	Додати
	NVIDIA GeForce RTX 2060	NVIDIA GeForce GTX 1050
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	NVIDIA GeForce RTX 2060	NVIDIA GeForce GTX 1050
Розробник	Nvidia	Nvidia
Рік виходу:	2019	2016
Серія	GeForce 20	GeForce 10
Інтерфейс	PCIe 3.0 x16	PCIe 3.0 x16
Номер плати:	PC160 SKU 42	PG210 SKU 1
Максимальна роздільна здатність:	7680x4320	7680 x 4320
Рекомендована роздільна здатність:	Немає даних	Немає даних
Виробництво	Active	Припинено
Стартова ціна	349 \$	109 \$

Рисунок 1.2. — Порівняння відеокарт на сайті benchgame.com

BenchGame			
Ігри		Пошук	
Ігри		Обладнання	Форум
Чи підє гра		Більше	
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		AMD Ryzen 5 2600X	Intel Core i5-8500K
Сокет:	Socket AM4	LGA1151-2	
Шина:	Немає даних	8 GT/s DMI	
Технологічний процес:	12 nm	14 nm	
Розмір штампу:	Немає даних	Немає даних	
Транзисторів:	4940 mln	Немає даних	
Тип корпусу:	Немає даних	Немає даних	
Частота:	3600 MHz	3600 MHz	
Частота в режимі Boost:	4200 MHz	4300 MHz	
Розблокований множник:	1ак	1ак	
tCaseMax:	95°C	100°C	
TDP:	Typical TDP: 95 W	Typical TDP: 95 W	Немає даних
ЯДРА		AMD Ryzen 5 2600X	Intel Core i5-8500K
Ядра:	6 ядер	6 ядер	
Потоки:	12 потоків	6 потоків	
Багатопроцесорність (SMP):	Немає даних	Немає даних	
КЕШ		AMD Ryzen 5 2600X	Intel Core i5-8500K

Рисунок 1.3. — Порівняння процесорів на сайті benchgame.com

Як можна побачити, при натисканні кнопки «результат» сайт виводить інформацію о порівнянні мінімальних та рекомендованих характеристик, наскільки система користувача краща або гірша за рекомендовану,(рисунок 1.4) але не показує приблизну кількість FPS у грі, а тільки рекомендоване налаштування графіки.

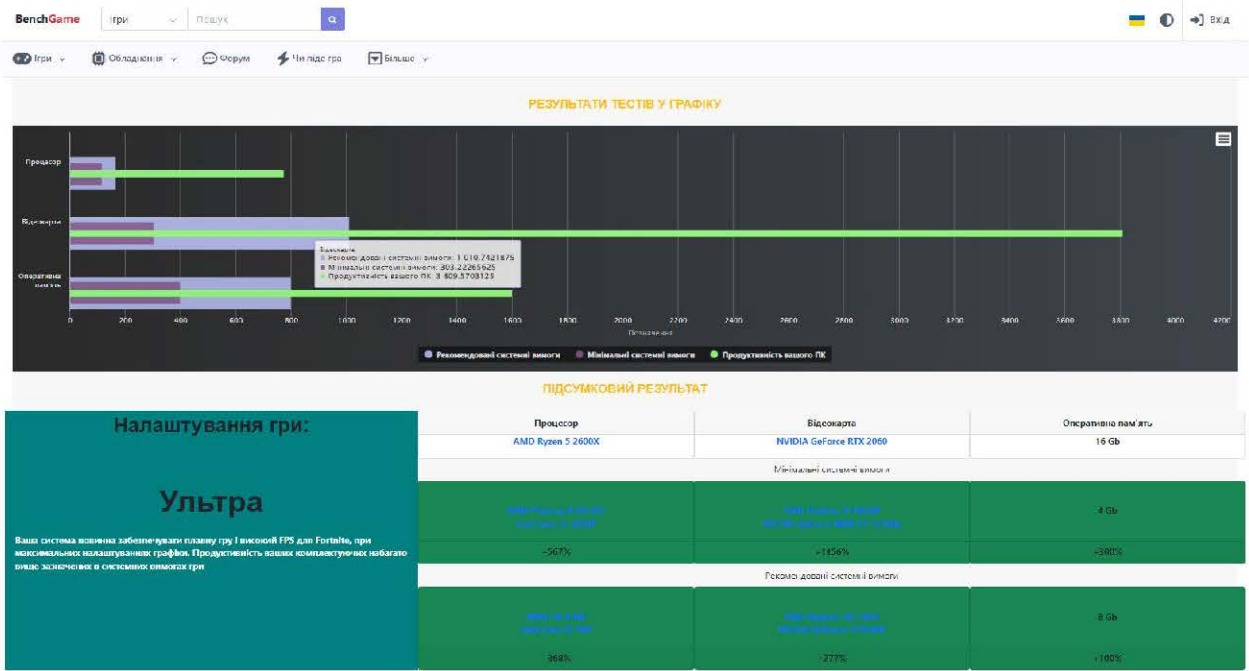


Рисунок 1.4. — Результат сайту benchgame.com

Якщо взяти інший приклад, сайт technical.city [3], то даний сайт вже кращій за розглянутий вище, у ньому усунені деякі недоліки, такі як важкий для навігації інтерфейс, більш якісне порівняння характеристик комплектуючих, а також показує кількість FPS у ігрових проектах. (рисунк 1.5) Але у нього є недолік, а саме при розрахунку кількості кадрів у секунду враховується лише потужність відеокарти. Для демонстрації були введені ті ж самі характеристики, що і на попередньому сайті, а саме процесор AMD Ryzen 5 2600X та відеокарта Nvidia GeForce RTX 2060. (рисунк 1.6)

Fortnite performance with your GPU

GeForce RTX 2060's performance compared to the game's official system requirements.



Projected FPS in various settings and resolutions

Average frames per second on GeForce RTX 2060 (according to our approximations). FPS may vary depending on your operating system and other factors.

low settings / 720p
214 FPS
medium settings / 1080p
179 FPS
high settings / 1080p
155 FPS
ultra settings / 1080p
141 FPS

Рисунок 1.5. — Приклад виводу FPS з сайту technical.city

Рисунок 1.6. — Приклад вводу даних сайту technical.city

Таким чином, можна зробити висновок, що ці сайти мають свої недоліки, які необхідно усунути. Тому цей кваліфікаційна робота присвячена розробці таких додатків з урахуванням попередніх напрацювань та усуненням недоліків щодо:

1. виводу кількості кадрів в секунду, враховуючи всі введені комплектуючі користувачем;
2. інтуїтивно зрозумілого дизайну;
3. зручного та наглядного порівняння процесорів та відеокарт, зі вказанням яка саме головна характеристика комплектуюча краща і наскільки.

Основною проблемою у подібних сайтів є акцент у підрахунку кількості FPS на відеокарту, не беручи у розрахунок потужність процесору, або ж зовсім лише порівняння введених комплектуючих користувачем зі вказаними характеристиками розробників конкретної гри. Для вирішення цієї задачі було побудовано та заповнено декілька баз даних, які містять у собі інформацію о кількості кадрів у секунду для більшості поєднань комплектуючих. Також розроблена можливість доповнення бази у реальному часі.

Крім того, існуючі Web-сайти мають нечіткі та складні для розуміння користувацькі інтерфейси з багатьма елементами, з якими важко розібратися. Для покращення користувацького інтерфейсу на веб-сайтах існує кілька ефективних технологій та підходів. Перш за все, важливо спростити дизайн, видаливши зайві елементи та створивши чітку ієрархію. Використання HTML та

CSS допомагає створити зрозумілий дизайн і організувати елементи на сторінці. Досягнення динаміки та інтерактивності було виконано за допомогою JavaScript.

1.3 Висновки до першого розділу. Постановка завдань дослідження

У першому розділі була розглянута та обговорена Розробка ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача. Проведено дослідження в тематичній області та проаналізовано існуючі Web-сайти, за схожою тематикою.

Для вирішення цієї задачі були використані наступні методи та інструменти: HTML, CSS, PHP, JavaScript, MySQL, phpMyAdmin. Кожна з цих технологій допомогла створити функціонального та ефективного ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача, який забезпечує швидку та зручну взаємодію, відображення інформації та керування даними.

Метою дослідження є розробка геймерського Web-сайту, який дозволить гравцям перевірити кількість FPS у різних іграх для конкретних комплектуючих ПК та порівняти характеристики процесорів та відеокарт. Завдання включають розробку інтерактивного веб-інтерфейсу, збір ігрових даних, аналіз та порівняння характеристик, валідацію та тестування сайту, розгортання його на веб-сервері та оформлення результатів у зручному звіті. Окрім цього, можлива розширена функціональність, така як оцінка продуктивності комплектуючих та доповнення бази кількості FPS користувачами. Виконання цих завдань дослідження дозволить створити високоякісний інструмент для геймерів, який надасть їм змогу зробити обґрунтовані вибори при виборі комплектуючих для своєї геймінгової системи.

Актуальність та необхідність подібних сайтів зумовлена тим, що геймери постійно шукають інформацію про оптимальні комплектуючі для своїх ПК з

метою отримання найкращої графічної якості та плавної геймплею. Розробка веб-сайту, який забезпечує перевірку кількості FPS та порівняння характеристик комплектуючих, дозволить геймерам швидко знаходити оптимальні варіанти для підвищення продуктивності їхніх систем.

Розробка ігрового сайту, щоб перевірити кількість FPS, може надати корисну інформацію гравцям про те, як їхня система працює під час запуску різних ігор. Такий сайт може надати гравцям можливість зрозуміти, які компоненти їхньої системи працюють краще в тій чи іншій грі і допомогти їм вирішити, які компоненти їм потрібно оновити або замінити, щоб отримати кращу продуктивність.

Основними завданнями дослідження є:

- Збір і систематизування інформації про різні моделі відеокарт і процесорів. Це включає в себе аналіз їх технічних характеристик, продуктивності, енергоефективності та інших важливих параметрів.
- Розробка алгоритмів та методів оцінки продуктивності ігрових систем на основі обраних компонентів. Це включає дослідження впливу графічних карт і процесорів на кількість FPS у різних іграх, а також розробку показників для порівняння різних конфігурацій системи.
- Розробка ігрового веб-сайту, який надає користувачам зручний інтерфейс для порівняння характеристик відеокарти та процесора, а також відображення показників FPS у різних іграх. Веб-сайт повинен бути інтуїтивно зрозумілим і простим у використанні, мати швидкий доступ до необхідної інформації.

Отже, розробка ігрового сайту для перевірки кількості FPS у іграх для конкретної системи є дуже актуальною темою для програмістів, які зацікавлені в розробці корисних інструментів для геймерів і підтримці високої продуктивності геймінгу.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КАСОВОГО ДОДАТКУ

2.1 Вибір програмних засобів для реалізації проекту

Аналіз засобів реалізації геймерського Web-сайту , для перевірки кількості ФПС у іграх для конкретних комплектуючих ПК та порівняння характеристик процесорів і відеокарт дозволяє визначити, які технології та інструменти найбільш ефективно можна використати для розробки функціонального та зручного сайту.

Для розробки сайту, вибір мови HTML та CSS є важливим та обґрунтованим рішенням. HTML (HyperText Markup Language) та CSS (Cascading Style Sheets) вважаються стандартними мовами для побудови та стилізації веб-сторінок. Оскільки ці мови широко використовуються в галузі IT, їх вибір є доцільним та забезпечує декілька переваг.

Перш за все, HTML є основною мовою для створення структури веб-сторінок. Вона дозволяє розміщувати елементи на сторінці, визначати їх ієрархію та взаємозв'язок. HTML має простий та зрозумілий синтаксис, що спрощує розробку та редагування сторінок. Вибір HTML дозволяє забезпечити стандартизацію розмітки та зробити веб-сторінки доступними для різних браузерів та пристроїв.

CSS, з свого боку, відповідає за оформлення та стилізацію веб-сторінок. Використання CSS дозволяє розділити вміст сторінки від її зовнішнього вигляду, що спрощує редагування та зміни дизайну без втрати структури. CSS надає широкий спектр можливостей для форматування тексту, кольорів, розміщення елементів та створення анімацій. Це дозволяє забезпечити високий рівень кастомізації та візуальної привабливості сайту.

Повертаючись до аспекту ніші IT, вибір HTML та CSS підтверджується їх широким використанням та підтримкою в індустрії. Ці мови є стандартом у веб-розробці та надають безліч інструментів та ресурсів для сприяння розробці та оптимізації сайту. Багато бібліотек, фреймворків та розширень працюють саме з HTML та CSS, що полегшує процес розробки та забезпечує більшу гнучкість інтеграції з іншими технологіями.

Вибір мови HTML та CSS є вирішальним для побудови якісного та функціонального веб-сайту. Їх стандартність у галузі IT, простота використання та потужність у стилізації забезпечують надійну базу для розробки та підтримки сайту в майбутньому.

Для веб-сайту вибір мови програмування відіграє ключову роль, оскільки це визначає не тільки його функціональність, але й ефективність розробки та підтримки. Один з можливих варіантів програмного забезпечення для розробки геймерського Web-сайту – фреймворк Django. Django є популярним фреймворком, написаним на мові програмування Python, і він має багато переваг для веб-розробки. Він надає потужний інструментарій для швидкої розробки та розгортання веб-додатків, а також забезпечує високу безпеку та захист від потенційних вразливостей. Окрім Django, можна також розглянути фреймворки, такі як Ruby on Rails або Laravel, які мають свої переваги і можуть бути підходящими для розробки геймерського Web-сайту.

У даній роботі для сервісної частини сайту використовувалася мова програмування PHP.

По-перше, один з предметів, що входить до курсу бакалавра, а саме «Технології розробки Web-додатків», включає вивчення мови програмування PHP та створення на ній Web-додатків. Тому є розуміння та досвід роботи з базовими технологіями мови.

По-друге, PHP є однією з найпопулярніших мов програмування для веб-розробки. Це означає, що на ринку існує велика кількість розробників, які володіють цією мовою та можуть швидко розгорнути і підтримувати сайт. Велике співтовариство розробників також означає, що існує велика кількість

документації, статей, форумів та готових рішень, що спрощує роботу над проектом і сприяє швидкій розробці.

По-третє, PHP має простий синтаксис, що робить його легким для вивчення і використання. Це особливо важливо для команди розробників, які можуть мати різний рівень досвіду і володіння мовами програмування. Простота PHP дозволяє швидше засвоєння основ та розвиток необхідних навичок, що приводить до ефективної комунікації та співпраці всередині команди.

По-третє, PHP має широкий спектр функціональних можливостей та велику кількість розширень і бібліотек, що сприяє створенню потужних та складних веб-додатків. Це дозволяє втілити різноманітні функції на сайті, такі як обробка форм, робота з базами даних, генерація звітів тощо.

І одне з головних, PHP є платформою незалежною мовою програмування, що означає, що сайт, розроблений на PHP, може бути розгорнутий на різних серверних платформах, таких як Windows, Linux чи MacOS. Це дає гнучкість у виборі середовища розгортання та спрощує масштабування проекту в майбутньому.

З урахуванням цих факторів, мова програмування PHP виявляється привабливим варіантом для розробки веб-сайту. Вона забезпечує широкі можливості, велику базу розробників та сприяє ефективному процесу розробки та підтримки.

Для клієнтської частини була використана мова JavaScript. Враховуючи розвиток сучасних технологій, мова JavaScript заслуговує на увагу і є розумним вибором для будь-якого проекту в галузі IT.

Однією з головних переваг JavaScript є його універсальність. Ця мова є широко поширеною і підтримується більшістю веб-браузерів, що означає, що сайт буде доступним для більшої аудиторії користувачів. Багато функцій, таких як анімація, взаємодія з користувачем та динамічні ефекти, можуть бути реалізовані за допомогою JavaScript, що додає важливий елемент веб-дизайну.

Крім того, JavaScript є мовою з відкритим вихідним кодом, що дозволяє розробникам швидко отримувати доступ до безлічі корисних бібліотек та

фреймворків. Наприклад, такі популярні фреймворки, як React, Angular та Vue.js, дозволяють значно спростити розробку складних функцій та забезпечують високу продуктивність веб-додатків.

Ще однією перевагою JavaScript є його можливість використовувати як на стороні клієнта (frontend), так і на стороні сервера (backend). Фреймворки, такі як Node.js, дозволяють розробникам створювати повноцінні веб-додатки, використовуючи JavaScript як мову програмування на серверній стороні. Це дозволяє писати одну мову на всіх рівнях розробки, що спрощує комунікацію між різними частинами проекту та покращує ефективність розробки.

Також, JavaScript має велику активну спільноту розробників, яка постійно працює над вдосконаленням мови та створенням нових інструментів. Це означає, що завжди можна знайти відповіді на свої питання, розробити рішення для будь-яких проблем та ефективно працювати над проектом.

Отже, вибір мови JavaScript для розробки веб-сайту забезпечить широкий охоплення аудиторії, розширені можливості веб-дизайну, універсальність використання на обох сторонах розробки та підтримку активної спільноти. З урахуванням незаперечних переваг, JavaScript стає мовою, яка відповідає потребам сучасного IT-сектору та допоможе реалізувати ідеї та цілі з найвищою якістю.

Для Web-сайту існує кілька варіантів баз даних, які були пройдені за період навчання бакалавру, серед яких можна виділити наступні:

1. MySQL: Ця база даних є однією з найпоширеніших та надійних варіантів для веб-сайтів. MySQL має широку підтримку серед розробників. Вона проста у використанні, стабільна і масштабована, що робить її відмінним вибором для проектів будь-якого розміру. MySQL також підтримує мову SQL, яка широко використовується у світі баз даних.

2. PostgreSQL: Ця база даних є відкритою та потужною альтернативою до MySQL. PostgreSQL пропонує розширені можливості, такі як підтримка географічних об'єктів, складні запити і транзакції. Вона також володіє високою

надійністю і безпекою даних. PostgreSQL є популярним вибором серед веб-розробників, які шукають потужну та розширену базу даних.

3. MongoDB: Вона використовує NoSQL-підхід до зберігання даних, де можна зберігати неструктуровані дані у вигляді документів JSON. MongoDB дозволяє швидше зберігання та отримання даних, що робить її популярним вибором для проектів з великим обсягом неструктурованих даних, таких як соціальні мережі або аналітичні системи.

Для проекту було обрано базу даних MySQL. Вона використовується великою кількістю веб-сайтів та додатків, що свідчить про її надійність і стабільність.

Також MySQL має широке співтовариство розробників, яке надає підтримку, документацію та різноманітні ресурси. Це означає, що можна легко знайти допомогу та відповіді на питання, які можуть виникнути під час розробки та управління базою даних.

Одне з важливих, MySQL має простий синтаксис SQL, який легко зрозуміти та вивчити. Це полегшує взаємодію з базою даних, створення запитів і забезпечує швидкий старт роботи з нею.

У свою чергу MySQL підтримує горизонтальне та вертикальне масштабування, що дозволяє збільшувати продуктивність бази даних залежно від потреб вашого веб-сайту.

Для керування базами даних MySQL існує декілька інструментів найпопулярніші з них:

1. phpMyAdmin: є веб-інтерфейсом для керування базами даних MySQL. Він розроблений на PHP і надає зручний спосіб адміністрування баз даних безпосередньо через веб-браузер.

2. Adminer: Adminer є легковагим інструментом для управління базами даних MySQL, SQLite, PostgreSQL і Oracle. Він має інтуїтивний інтерфейс та мінімальні вимоги до конфігурації сервера.

3. DBeaver: DBeaver є універсальним клієнтом баз даних, який підтримує різні СУБД, включаючи MySQL. Він має багато функцій, таких як

підсвічування синтаксису SQL, автодоповнення і можливості імпорту/експорту даних.

На даний момент phpMyAdmin являється одним з найкращих варіантів. Далі будуть наведені кілька обґрунтувань, чому цей інструмент заслуговує на перевагу в галузі керування базами даних.

По-перше, phpMyAdmin має привабливий інтерфейс користувача, який дозволяє легко інтерактивно взаємодіяти з базою даних. Це особливо важливо для некваліфікованих користувачів, які можуть не мати глибоких знань у сфері баз даних. phpMyAdmin надає їм зручний спосіб перегляду, редагування і керування даними без необхідності вивчення складних SQL-запитів.

По-друге, phpMyAdmin має широкий спектр функцій, які полегшують рутинні завдання з керування базами даних. Наприклад, він дозволяє створювати, редагувати і видаляти таблиці, індекси, стовпці, процедури та функції. Крім того, phpMyAdmin надає можливість виконувати розширені операції, такі як імпорт та експорт даних, створення резервних копій, аналіз структури бази даних та оптимізацію запитів.

По-третє, phpMyAdmin є безкоштовним і відкритим програмним забезпеченням, що означає, що його можна використовувати безкоштовно і змінювати відповідно до потреб користувача. Це робить його доступним для широкого кола користувачів та сприяє активному розвитку та підтримці спільнотою.

Загалом, phpMyAdmin є потужним інструментом для керування базами даних MySQL, який поєднує зручний інтерфейс користувача з багатофункціональними можливостями. Використання phpMyAdmin спрощує процес роботи з базами даних, зменшує необхідність у складних SQL-запитах та дозволяє користувачам з різним рівнем кваліфікації ефективно керувати своїми даними.

При виборі IDE, звертаючись до потреб у розробці PHP-проектів з підтримкою HTML, CSS та JavaScript, можна навести три популярні IDE, які надають таку можливість:

1. **PHPStorm**: PHPStorm вважається однією з найкращих IDE для PHP-розробки. Вона надає широкий набір функціональності, спеціально розробленої для PHP-розробників. PHPStorm має потужні інструменти для рефакторингу, автодоповнення коду, відладки та керування проектами. Вона також надає відмінну підтримку HTML, CSS та JavaScript, що дозволяє зручно працювати з пов'язаними технологіями фронтенду. PHPStorm підтримує інтеграцію з іншими інструментами розробки, такими як Git, та має велику спільноту користувачів, що надає підтримку та розширення функціоналу.

2. **Visual Studio Code**: Visual Studio Code (VS Code) є популярним вибором серед розробників, оскільки вона безкоштовна, легка та має велику кількість розширень. VS Code надає хорошу підтримку PHP, а також відмінні інструменти для роботи з HTML, CSS та JavaScript. Її можна налаштувати під свої потреби, додавши розширення та налаштувавши різні плагіни. VS Code також інтегрується з різними інструментами розробки та системами контролю версій.

3. **NetBeans**: NetBeans є ще одним популярним вибором для розробки PHP-додатків. Вона має добру підтримку PHP, включаючи функції рефакторингу, відладки та автодоповнення коду. NetBeans також має інтегровані інструменти для розробки фронтенду, такі як HTML, CSS та JavaScript. Вона підтримує інтеграцію з Git та іншими популярними системами керування версіями.

Хоча всі три IDE надають підтримку PHP, HTML, CSS та JavaScript, PHPStorm має свої унікальні переваги, які роблять його привабливим вибором. PHPStorm зосереджується на наданні спеціалізованих інструментів для PHP-розробки, що дозволяє розробникам працювати більш продуктивно. Вона має широкий функціонал для рефакторингу та автодоповнення коду, що допомагає покращити ефективність розробки. PHPStorm також надає потужні інструменти для відлагодження, що допомагають знайти та виправити помилки швидше. Вона активно розвивається та оновлюється, щоб надати нові функції та виправити помилки. PHPStorm також має інтеграцію з багатьма іншими інструментами

розробки та системами контролю версій, що полегшує взаємодію з ними під час розробки проектів.

Отже, PHPStorm є прекрасним вибором для розробки PHP-додатків з підтримкою HTML, CSS та JavaScript завдяки своєму спеціалізованому функціоналу, потужним інструментам, підтримці спільноти та інтеграції з іншими інструментами розробки.

Вибір програмної середовища локального веб-серверу для розробки веб-сайту, а саме OpenServerPanel, є розумним рішенням з кількох важливих причин. OpenServerPanel є потужним і зручним інструментом, який дозволяє розробникам ефективно працювати з веб-серверами та хостингом.

Перш за все, OpenServerPanel надає зручний інтерфейс, що спрощує налаштування та управління веб-сервером. Його інтуїтивно зрозумілі налаштування дозволяють швидко налаштувати сервер та встановити необхідне програмне забезпечення для розробки веб-сайтів. Це особливо корисно для початківців, які можуть зустрітися з труднощами при прямому налаштуванні сервера.

Другий аргумент на користь OpenServerPanel - це його широкий функціонал. Він підтримує такі важливі компоненти, як Apache, Nginx, MySQL, PHP та інші, що дозволяють розробникам працювати з різними типами веб-проектів. Багато корисних функцій, таких як встановлення SSL-сертифікатів, контроль версій та резервне копіювання, також доступні в OpenServerPanel.

Третій важливий аспект – це його сумісність з різними операційними системами. OpenServerPanel підтримує як Windows, так і Linux, що робить його універсальним інструментом для розробників з різних платформ. Це дозволяє легко переносити проекти між середовищами та спрощує співпрацю між розробниками з різних ОС.

Загалом, OpenServerPanel є потужним і зручним інструментом для розробки веб-сайтів. Його зручний інтерфейс, широкий функціонал і сумісність з різними операційними системами роблять його вигідним вибором для

розробників, які шукають ефективний спосіб керування веб-сервером та хостингом своїх проектів.

2.2 Засоби для розробки клієнтської частини

Для створення структури та вмісту веб-сайту була використана стандартизована мова гіпертекстової розмітки HTML.

HTML – це мова опису структури сторінок документів, яка дозволяє звичайний текст формувати в абзаци, заголовки, списки та інші структури, створювати посилання на інші сторінки. Це текстова мова, в якій інструкції з форматування, що називаються тегами, вбудовані в розділи документа, які містять конкретну інформацію. Теги повідомляють браузерам, як формувати і представляти інформацію на екран [6].

HTML базується на розмітці з використанням тегів. Теги - це різновиди елементів, які оточують контент і вказують його тип та структуру. Кожен HTML документ буде складатися з деякої групи елементів, де кожен елемент буде починатися та закінчуватися певним тегом. Наприклад, тег `<p>` використовується для визначення абзацу тексту, тег `<h1>` - для заголовка першого рівня, а тег `<a>` - для вставки посилань.

HTML також підтримує атрибути, які надають додаткові характеристики елементам. Атрибути вказуються в тегах і допомагають змінювати зовнішній вигляд та функціональність елементів. Наприклад, атрибут `src` в тезі `<img>` вказує на шлях до зображення, а атрибут `href` в тезі `<a>` визначає посилання. Структура HTML зображена на рисунку 2.1.

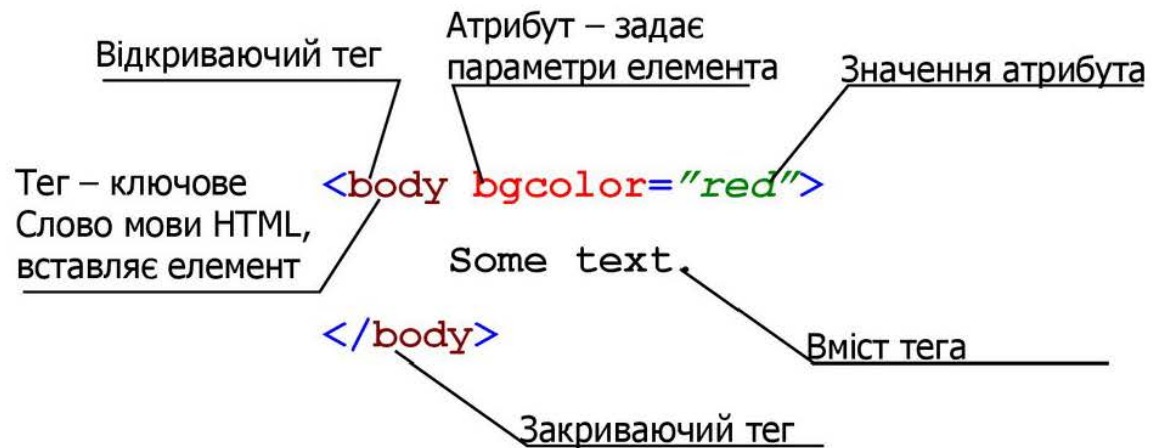


Рисунок 2.1. — Структура блоку HTML

Один із важливих аспектів HTML – це його розмітка сторінки. HTML дозволяє створювати заголовки, параграфи, списки, таблиці, форми та багато іншого. Розмітка сторінки допомагає встановити ієрархію між елементами, забезпечує структуру сторінки та полегшує її читання та розуміння.

Окрім структури, HTML також дозволяє включати інші медіа-ресурси, такі як зображення, аудіо та відео. Використання відповідних тегів та атрибутів дозволяє вставляти ці ресурси безпосередньо на сторінку, що робить її більш взаємодійною та привабливою для користувачів.

HTML є основою веб-розробки. Зазвичай він поєднується з CSS, що відповідає за оформлення сторінки, та JavaScript, що надає інтерактивність та динамічність. Разом ці технології допомагають розробникам створювати ефективні та привабливі веб-додатки та сайти.

Загалом, HTML є мовою, яка визначає структуру та елементи веб-сторінок. Вона забезпечує можливість описати контент та визначити його характеристики за допомогою тегів та атрибутів. HTML використовується в поєднанні з CSS та JavaScript для створення привабливих та функціональних веб-сторінок, що задовольняють потреби користувачів у Інтернеті.

Також мова надає можливості для роботи зі змінними, анімаціями, перетвореннями, адаптивним дизайном та іншими техніками, що полегшують розробку і покращують вигляд веб-сторінок на різних пристроях.

З появою нових версій CSS, таких як CSS3, розширені функціональні можливості включають гнучкість при виборі селекторів, тіні, переходи, градієнти, прозорість, фільтри, текстові ефекти та інші.

Використання CSS має багато переваг, оскільки це потужний інструмент для стилізації веб-сторінок. Декілька головних переваг використання CSS:

- Дозволяє створювати класи та ідентифікатори стилів, які можна повторно використовувати на різних елементах сторінки. Це спрощує процес розробки і забезпечує єдність стилю на всій веб-сторінці.
- Дозволяє швидко та легко змінювати зовнішній вигляд веб-сторінки, змінюючи лише стилі. Ви можете змінювати кольори, шрифти, розміри елементів та багато іншого, не змінюючи HTML-код сторінки.
- CSS надає можливість налаштування стилів в залежності від різних медіа-пристроїв, таких як екрани комп'ютерів, планшетів або смартфонів. Це дозволяє створювати адаптивні веб-сторінки, які добре виглядають на різних пристроях.
- Має велику кількість властивостей та можливостей стилізації. Ви можете контролювати фонові зображення, тіні, перехідні ефекти, анімацію, градієнти, форми та багато іншого. Це дозволяє розробникам створювати привабливі та інтерактивні веб-сторінки.

CSS є незамінним інструментом для створення привабливого та естетичного веб-дизайну. Веб-розробники використовують CSS, щоб забезпечити зручне та приємне користування сайтами, а також створити унікальну та індивідуальну естетику для кожного проекту.

Для створення динамічних елементів сайту була використана мова програмування JavaScript.

JavaScript – мова програмування, що дозволяє реалізувати ряд складних рішень в web-документах. Вона допомагає зробити сторінки сайту більш

інтерактивними, обробляє дії користувачів сайту. Це об'єктно-орієнтована клієнтська мова, яка підтримується додатками, що працюють з дизайном сайту [8].

JavaScript дозволяє розробникам звернутися до елементів HTML-сторінки та модифікувати їх атрибути та стилі. Вона також дає можливість взаємодіяти з користувачем, оброблювати події, які відбуваються на сторінці, і змінювати її відповідно до дій користувача.

JavaScript класифікують як прототипну (підмножина об'єктно-орієнтованої), скриптову мову програмування з динамічною типізацією. Окрім прототипної, JavaScript також частково підтримує інші парадигми програмування імперативну та частково функціональну і деякі відповідні архітектурні властивості, зокрема: динамічна та слабка типізація, автоматичне керування пам'яттю, прототипне наслідування, функції як об'єкти першого класу [9].

Однією з переваг JavaScript є його динамічність та гнучкість. Він є мовою програмування з високим рівнем абстракції, що дозволяє розробникам швидко прототипувати і реалізовувати функціонал. Крім того, JavaScript підтримує функціональне та об'єктно-орієнтоване програмування, що розширює можливості розробників.

JavaScript має низку властивостей об'єктно-орієнтованої мови, але завдяки концепції прототипів підтримка об'єктів в ній відрізняється від традиційних мов ООП. Крім того, JavaScript має кілька властивостей, притаманних функціональним мовам, — функції як об'єкти першого класу, об'єкти як списки, анонімні функції, замикання (closures) — що додає мові додаткову гнучкість.

Сильною стороною JavaScript є те, що вона підтримує асинхронне програмування. Це означає, що веб-сторінка може виконувати декілька операцій одночасно, не блокуючи основний потік виконання. Це особливо корисно для обробки запитів до сервера та отримання асинхронних відповідей без затримки в роботі сторінки.

У підсумку, JavaScript є незамінним інструментом для фронт-енд розробників, дозволяючи створювати багатофункціональні та динамічні веб-додатки з вражаючим користувацьким досвідом. Завдяки своїй гнучкості, вона здатна адаптуватися до різних вимог і технологій, роблячи її важливим інструментом у сфері фронтенд розробки.

2.3 Засоби для розробки серверної частини

Для управління бекенду Web-сайту була використана мова програмування PHP.

PHP - скриптова мова програмування, застосовується для розробки додатків та сайтів. На даний час він підтримується майже всіма хостинг-компаніями і є одним із лідерів серед мов програмування, які застосовуються для написання динамічних веб-сторінок [10].

HTML-код сторінки може бути вбудований безпосередньо в мовний код, який потім коректно обробляється інтерпретатором PHP, який просто починає виконувати код після стартового тегу (`<?php`) і продовжує виконувати його, поки не зустрінеться кінцевий тег.

Сьогодні виділяють три основні області використання PHP [11]:

1. Для написання скриптів та повноцінних веб-застосунків, що виконуються на серверній стороні. Це найпопулярніша сфера застосування, оскільки мова спочатку створювалася саме для веб-розробок. Для повноцінної роботи веб-програми, написаної на PHP, необхідні сервер, парсер (CGI-додаток) і клієнтське програмне забезпечення (веб-браузер), яке відображає результат виконання коду.

2. Для створення сценаріїв, що виконуються у командному рядку. Такі міні-програми можуть працювати на будь-якому ПК. Для їх виконання потрібно

лише парсер. Оскільки PHP містить потужні інструменти для роботи з рядками, такі сценарії найчастіше створюють для обробки текстових даних.

3. Для написання графічних інтерфейсів. PHP має багато відгалужень, створених для реалізації різних завдань. Одним із таких відгалужень є PHP-GTK. Його зазвичай використовують програмісти, які звикли до синтаксису PHP.

PHP надає розширений набір функцій для роботи з базами даних, що дозволяє здійснювати з'єднання з різними Системами керування базами даних (СКБД), такими як MySQL, PostgreSQL та інші. Це дозволяє розробникам ефективно взаємодіяти з базами даних, виконувати запити і зберігати інформацію.

PHP також підтримує об'єктно-орієнтований підхід до програмування, що дозволяє створювати модульні компоненти. Це дозволяє розробникам створювати більш організовані та підтримувані проекти.

Популярність PHP мови обумовлена його перевагами [10]:

- Гнучкість налаштування та сумісність з усіма відомими ОС та веб-серверами, легка інтеграція з MySQL.
- Детальна документація, що значно спрощує розробку та пошук спеціаліста.
- Зрозумілий синтаксис на базі мов C, Java та Perl.
- Масштабованість, яка дозволяє програмам на PHP витримувати великий потік трафіку.
- Гарна перспектива у майбутньому. На PHP пишуть CMS є безліч популярних фреймворків, які створені на базі цієї мови. Тому фахівці PHP ще довгий час будуть затребувані, тому що у PHP чудове майбутнє та безліч варіантів розвитку.

Всі сценарії оформляються у вигляді блоків коду. Ці блоки можуть бути поміщені в HTML-код, але відділені від нього відповідними обмежувачами. Код PHP в HTML повинен знаходитись між початковим тегом `<?php` та кінцевим `?>`. Бажаним варіантом виділення PHP коду є варіант `<?php ?>`, оскільки саме такі початковий та кінцевий теги дозволять використовувати PHP код у документах,

які відповідають правилам XML. Також можна використовувати скорочений запис `<? ?>` і записом у стилі ASP: `<% %>`.

PHP виконує код, що знаходиться в середині обмежувачів на кшталт `<?php ?>`. Все, що знаходиться поза обмежувачами, виводиться без змін. Таким чином виконується вставка PHP-коду в HTML-код. Приклад використання PHP зображено на рисунку 2.3.

```
<?php  
    echo 'Hello, world!';  
?>
```

Рисунок 2.3. — Приклад використання PHP

У сфері backend-розробки PHP є одним з провідних інструментів. Його простота використання, широкий функціонал та активна спільнота розробників роблять PHP популярним вибором для створення потужних та ефективних веб-додатків.

PHP відрізняється від JavaScript тим, що PHP-скрипти виконуються на сервері і генерують HTML, який надсилається клієнту. Коли скрипт, подібний до наведеного вище, розміщується на сервері, клієнт отримує лише результат виконання і не знає, який код було згенеровано. Також є можливість налаштування серверу на обробку звичайних HTML-файлів за допомогою PHP-процесора, щоб клієнт навіть не знав, чи отримує він звичайний HTML-файл, чи результат роботи скрипта.

У backend-розробці сайту, для створення і управління базами даних, була задіяна мова SQL.

Мова структурованих запитів (SQL) – це мова програмування для зберігання та обробки інформації у реляційній базі даних. Реляційна база даних зберігає інформацію в табличній формі з рядками та стовпцями, що представляють різні атрибути даних та різні зв'язки між значеннями даних. Інструкції SQL можна використовувати для роботи з базами даних. Можна також

використовувати SQL для підтримки та оптимізації продуктивності бази даних [12].

У backend-розробці, SQL використовується для створення таблиць і баз даних, виконання запитів, оновлення даних, видалення записів, а також для управління безпекою даних.

Реалізація мови структурованих запитів (SQL) включає серверну машину, яка обробляє запити до бази даних та повертає результати. Процес SQL проходить через кілька програмних компонентів, таких як парсер, реляційний движок та движок зберігання

Команди мови структурованих запитів (SQL) – це спеціальні ключові слова або інструкції SQL, які розробники використовують для керування даними, що зберігаються у реляційній базі даних. Команди SQL можна класифікувати наступним чином:

1. Мова визначення даних. Мова визначення даних (DDL) відноситься до команд SQL, які проектують структуру бази даних. Інженери баз даних використовують DDL для створення та зміни об'єктів бази даних відповідно до бізнес-вимог:

- CREATE створює об'єкт бази даних, саму базу, таблицю, уявлення, користувача тощо,
- ALTER змінює об'єкт,
- DROP видаляє об'єкт;

2. Мова запиту даних. Мова запитів даних (DQL) складається з інструкцій щодо вилучення даних, що зберігаються в реляційних базах даних. Програмні програми використовують команду SELECT для фільтрації та повернення певних результатів із таблиці SQL.

3. Мова керування даними. В інструкціях мови керування даними (DML) записується нова інформація або змінюються існуючі записи в реляційній базі даних:

- INSERT додає нові дані,
- UPDATE змінює наявні дані,

- DELETE видаляє дані;

4. Мова контролю даними. Адміністратори баз даних використовують мову керування даними (DCL) для керування або авторизації доступу до бази даних для інших користувачів:

- GRANT надає користувачеві дозволи на певні операції з об'єктом,
- REVOKE відкликає раніше видані дозволи,
- DENY задає заборону, яка має пріоритет над дозволом;

5. Мова керування транзакціями. Реляційний механізм використовує мову управління транзакціями (TCL) для автоматичного внесення змін до бази даних:

- COMMIT застосовує транзакцію,
- ROLLBACK відкочує всі зміни, зроблені в контексті поточної транзакції,
- SAVEPOINT ділить транзакцію більш дрібні ділянки.

Мова SQL має декілька сильних сторін. По-перше, вона незалежна від конкретної системи управління базами даних (СУБД). Хоча існують різні діалекти та синтаксичні відмінності, більшість SQL-запитів, що включають DDL та DML, можуть легко переноситися з однієї СУБД до іншої. Деякі системи, як от Documentum для електронного документообігу, спеціально розроблені для роботи з кількома СУБД, такими як Oracle Database або Microsoft SQL Server.

По-друге, мова SQL має стандарти. Існує набір стандартів та набори тестів для перевірки сумісності та відповідності різних реалізацій SQL до загальноприйнятого стандарту. Це сприяє стабільності мови. Варто зазначити, що сам стандарт місцями є досить формалізованим та обсяжним.

Третя сильна сторона мови SQL – її декларативність. За допомогою SQL, програміст описує тільки ті дані, які необхідно витягнути або змінити. Виконання запиту та його обробку на рівні СУБД вирішує сама система. Проте, важливо розуміти, що це не є повністю універсальним принципом - програміст описує набір даних для вибірки чи модифікації, але він повинен мати уявлення про те, як СУБД розбере текст запиту. Чим складніший запит, тим більше

варіантів його написання, які можуть вплинути на швидкість виконання, але не змінити кінцевий набір даних.

При розробці backend-сайту з використанням SQL, для адміністрування баз даних, було застосовано phpMyAdmin.

phpMyAdmin – це безкоштовний інструмент з відкритим вихідним кодом, який використовується для керування базою даних MySQL через Інтернет. Він надає простий у використанні графічний інтерфейс для створення, видалення, вставки та перегляду бази даних. phpMyAdmin також дозволяє користувачам виконувати оператори SQL у базі даних [13].

phpMyAdmin заслужило популярність серед веб-розробників і адміністраторів баз даних завдяки своїм зручним інструментам, які дозволяють управляти і маніпулювати базами даних без необхідності використовувати складні команди SQL. Завдяки інтуїтивному інтерфейсу користувач може легко створювати, видаляти та змінювати таблиці, індекси, стовпці, виконувати запити до баз даних та багато іншого. Він має безліч функцій, у тому числі можливість:

- Створення, видалення та зміна баз даних та таблиць, що перетягуються;
- Імпорт та експорт даних у різних форматах;
- Виконувати SQL-запити;
- Змінити позначення таблиць;
- Управління користувачами та дозволами;
- Створення та редагування індексів.

Одна з особливостей phpMyAdmin - це можливість експортувати та імпортувати дані у різних форматах, таких як SQL, CSV, XML і інші. Це дозволяє зручно переміщувати дані між різними базами даних або створювати резервні копії для забезпечення безпеки.

Середовище надає простий у використанні графічний інтерфейс для управління базами даних і таблицями, а також багато інших функцій на декількох серверах. Деякі з переваг phpMyAdmin включають [13]:

- Простий у використанні графічний інтерфейс, який спрощує управління базами даних та таблицями;
- Підтримує більшість функцій мови MySQL, включаючи тригери та зовнішні ключі;
- Відкритий вихідний код доступний для перегляду або редагування на GitHub. Будь-хто, хто має знання в області кодування, може допомогти покращити його;
- Велика документація доступна на веб-сайті phpMyAdmin, а також велика спільнота користувачів, яка може допомогти вам з будь-якими питаннями або проблемами, які можуть виникнути;
- phpMyAdmin можна встановити практично на будь-який сервер, а це означає, що не потрібно покладатися на програмне забезпечення для управління базами даних. Він також доступний багатьма мовами, а не тільки англійською;
- phpMyAdmin можна використовувати з більшістю операційних систем, включаючи Linux, Windows та Mac. Також доступні мобільні програми для iOS та Android;
- Це провідний менеджер баз даних для роботи з HTML, CSS та PHP веб-сайти та програми.

Додаткові функції phpMyAdmin включають можливість створення та керування користувачами та їх привілеями, виконання скриптів SQL, налаштування налаштувань сервера та моніторинг стану баз даних.

Загалом, phpMyAdmin є потужним інструментом для адміністрування баз даних MySQL, який надає зручний та інтуїтивний інтерфейс для ефективної роботи з базами даних без необхідності використання складних команд SQL.

2.4 Аналіз розробки дизайну Web-сайту

Розробка дизайну геймерського веб-сайту вимагає особливого підходу, який враховує унікальні потреби та вподобання цільової аудиторії. Існує кілька методів, які можна застосовувати для успішної розробки інтуїтивно зрозумілого веб-сайту.

Один із ключових аспектів – вивчення цільової аудиторії. Необхідно детально дослідити та зрозуміти, які саме елементи дизайну сподобаються цільовій аудиторії. Врахування їх уподобань і очікувань, а також їхньої взаємодії з контентом сайту, є ключовим для створення привабливого та функціонального дизайну.

Використання тематичних елементів є ще одним важливим підходом. Геймерські веб-сайти часто мають свою власну тематику, яка пов'язана з ігровим світом. Використання графічних зображень, шрифтів та кольорів, які відповідають цій тематиці, допоможе створити атмосферу, в якій гравці почувають себе зануреними в гру.

Більшість геймерів грають з метою отримати певні емоційні враження. Використання динамічних ефектів, анімацій та відео може допомогти передати захоплення, які виникають під час гри.

Одним із головних принципів є простота використання та навігації. Користувачам важливо, щоб веб-сайт був легко доступним, а навігаційні елементи - інтуїтивно зрозумілими. Використання чітких кнопок, зручного меню та посилань сприяє зручності у використанні.

Адаптивний дизайн під екрани різних розмірів також є необхідним. З урахуванням різноманітності пристроїв, на яких гравці відвідують веб-сайт, дизайн повинен адаптуватися до розміру екрану та функціональних можливостей пристрою. Це забезпечує зручний доступ до контенту незалежно від пристрою, який використовується.

Всі ці методи дозволяють розробити привабливий та функціональний дизайн ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача. Головною метою є не тільки створення естетично привабливого дизайну, а й забезпечення зручності використання та задоволення гравців від взаємодії з веб-сайтом.

2.5 Висновки до другого розділу

У другому розділі було проаналізовано технології для вирішення проблем засобів реалізації Web-сайту. Було розглянуто різні варіанти програмних засобів з урахуванням їхніх можливостей, функціональності та сумісності з проектом. На основі проведеного аналізу було зроблено вибір оптимальних програмних засобів, що найкраще відповідають потребам проекту і забезпечать його успішну реалізацію.

Визначено, які технології існують і які з них найбільш підходять для успішної розробки ігрового Web-сайту з можливістю аналізу персональної конфігурації ПК під потреби користувача. Як підсумок, у проекті будуть використані наступні технології для клієнтської частини: HTML, CSS, JavaScript; для серверної частини: PHP, SQL, phpMyAdmin.

HTML є мовою, яка визначає структуру та елементи веб-сторінок. Вона забезпечує можливість описати контент та визначити його характеристики за допомогою тегів та атрибутів. HTML використовується в поєднанні з CSS та JavaScript для створення привабливих та функціональних веб-сторінок, що задовольняють потреби користувачів у Інтернеті.

CSS є незамінним інструментом для створення привабливого та естетичного веб-дизайну. Веб-розробники використовують CSS, щоб забезпечити зручне та приємне користування сайтами, а також створити унікальну та індивідуальну естетику для кожного проекту.

JavaScript є найпопулярнішою мовою для фронтенд розробників, дозволяючи створювати багатофункціональні та динамічні веб-додатки з вражаючим користувацьким досвідом. Завдяки своїй гнучкості, вона здатна адаптуватися до різних вимог і технологій, роблячи її важливим інструментом у сфері фронтенд розробки.

У сфері backend-розробки PHP є одним з провідних інструментів. Його простота використання, широкий функціонал та активна спільнота розробників роблять PHP популярним вибором для створення потужних та ефективних веб-додатків.

SQL є незамінним інструментом у backend-розробці, який дозволяє розробникам легко та ефективно працювати з базами даних. Використання SQL у backend допомагає забезпечити надійність, швидкість та безпеку взаємодії з даними, що є важливими аспектами у розробці сучасних програмних додатків.

phpMyAdmin є потужним засобом для адміністрування баз даних MySQL, який надає зручний та інтуїтивний інтерфейс для ефективної роботи з базами даних без необхідності використання складних команд SQL.

Розділ дозволив з'ясувати ключові аспекти вибору програмних засобів, розробки клієнтської та серверної частини, аналізу дизайну Web-сайту. Ця інформація буде корисною для подальшої розробки Web-сайту, допомагаючи зробити обґрунтовані рішення і вибрати найкращі засоби та підходи для виконання проекту.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА WEB-САЙТУ

3.1 Проектування загальної структури сайту

Структура сайту – штучно виділені програмістом частини сайту, що взаємодіють між собою. Використання раціональної структури усуває проблему складності розробки, робить сайт зрозумілим розробникам, а також підвищує надійність роботи сайту при скороченні терміну її тестування та термінів розробки загалом.

Веб-сайти стають все більш поширеними і важливими у сучасному цифровому світі. Правильна файлова структура є одним з найважливіших елементів проектування веб-сайтів, оскільки вона має прямий вплив на ефективність, розширюваність та підтримку. Уважне планування і належне проектування файлової структури можуть сприяти покращенню продуктивності і забезпеченню зручності розробки та підтримки.

Перш за все, правильна файлова структура забезпечує організацію веб-додатку за логічними групами компонентів. Компоненти, такі як HTML-шаблони, стилі CSS, JavaScript-скрипти та медіа-файли, повинні бути логічно розміщені відповідно до їхньої функціональності. Це дозволяє знайти необхідний код швидко і легко, що веде до полегшення розробки та зменшення часу на пошук та редагування.

Додатково, правильна структура дозволяє забезпечити легку розширюваність веб-додатку. Вона має бути гнучкою та модульною, щоб забезпечити можливість додавати нові функціональності без зміни вже існуючого коду. Це досягається шляхом використання окремих папок та файлів для кожного компонента, так щоб зміни в одному компоненті не впливали на інші. Це також сприяє полегшенню тестування та підтримки додатку.

Окрім того, правильна файлова структура сприяє кращій організації коду та його читабельності. Коректне іменування файлів та папок, а також використання загальноприйнятих стандартів оформлення коду, робить код більш зрозумілим та доступним для інших розробників, які можуть залучатися до розробки або підтримки додатку. Це сприяє швидшій і більш ефективній співпраці між розробниками. Файлова структура проекту зображена на рисунку 3.1.

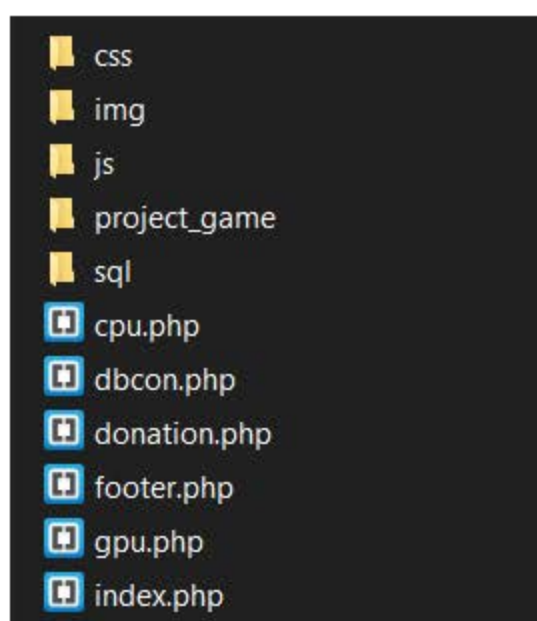


Рисунок 3.1. — Файлова структура проекту

Організація збереження файлів побудована на окремих папках для кожного компонента сайту.

Папка `css` зберігає у собі таблиці стилів, що визначає позиціонування та відображення контенту на веб-сторінці, а саме `app.css`, яка призначена для стилізації сторінок з ігровими проектами та порівнянням характеристик комплектуючих (відеокарт та процесорів), і `main.css` головної сторінки та інших. У папці `img` знаходяться всі графічні зображення та іконки сайту. Каталог `js` та `sql` зберігають функціональні компоненти сайту, які мають розширення `js` та `sql` відповідно. Папка `project_game` містить у собі верстку сторінки кожного ігрового проекту з головної сторінки сайту, а також порівняння характеристик відеокарт та процесорів.

Як підсумок, відповідна файлова структура сприяє покращенню продуктивності сайту. Ефективне розташування ресурсів, таких як стилі, зображення та скрипти, дозволяє зменшити час завантаження сторінок та підвищити швидкість роботи додатку. Оптимізовані запити до файлів та їх кешування можуть зменшити навантаження на сервер та поліпшити відгук додатку до запитів користувачів.

3.2 Розробка дизайну проекту

Проектування дизайну для сайту – це процес створення плану організації інформації та функціоналу на веб-сайті. Він включає моделювання ефективного онлайн-ресурсу, основних розділів і сторінок, які будуть присутні на сайті, а також їх взаємозв'язків і способу навігації між ними. Метою проектування структури сайту є забезпечення легкого доступу до інформації для користувачів та зручного управління вмістом сайту для його власників.

Проектування структури проекту є невід'ємною частиною розробки програмного забезпечення, яка спрямована на організацію та управління всіма складовими частинами проекту з метою досягнення поставлених цілей. Цей процес вимагає системного підходу та глибокого розуміння функціональних вимог, архітектурних принципів та технологічних обмежень.

При проектуванні структури проекту, треба звернути особливу увагу на декомпозицію функціональності на модулі, підсистеми та компоненти. Цей процес передбачає аналіз та ієрархічну організацію функцій, які вирішуються програмним забезпеченням, з метою забезпечення модульності, перевикористання та зручності супроводження.

Крім того, при проектуванні структури проекту необхідно враховувати залежності між модулями та підсистемами. Це може бути досягнуто шляхом визначення інтерфейсів та взаємодій між компонентами системи.

При проектуванні структури проекту також варто враховувати принципи повторного використання коду та модульності. Розробники повинні здійснювати абстрагування загальних функціональних блоків в окремі модулі, що дозволяє ефективно використовувати їх у різних частинах проекту та підтримувати код в узгодженому стані.

У організації проекту була обрана блочна структура веб-сайту. Вона використовується для створення логічної ієрархії сторінок та забезпечення зручного способу взаємодії користувача зі сторінками сайту.

Блочна структура веб-сайту базується на концепції розміщення контенту у вигляді блоків. Кожен блок представляє собою окремий функціональний або інформаційний елемент, такий як заголовок, текст, зображення, меню або пошукова форма. Ці блоки можуть бути організовані у вигляді сторінок, підрозділів, категорій або модулів в залежності від розміру та складності сайту. Приклад структури головної сторінки проекту зображено на рисунку 3.2.

Одна з ключових переваг блочної структури полягає в тому, що вона дозволяє швидко реагувати на зміни та редагувати вміст сайту. Наприклад, якщо потрібно змінити порядок блоків або додати новий блок, це можна зробити безпосередньо у розмітці HTML.

Крім того, блочна структура сприяє покращенню навігації по сайту. Завдяки чіткій ієрархії блоків, користувачі можуть швидко зорієнтуватися та знайти потрібну інформацію. Навігаційне меню зазвичай використовується для доступу до різних блоків, дозволяючи користувачам легко переходити між різними сторінками та розділами сайту.

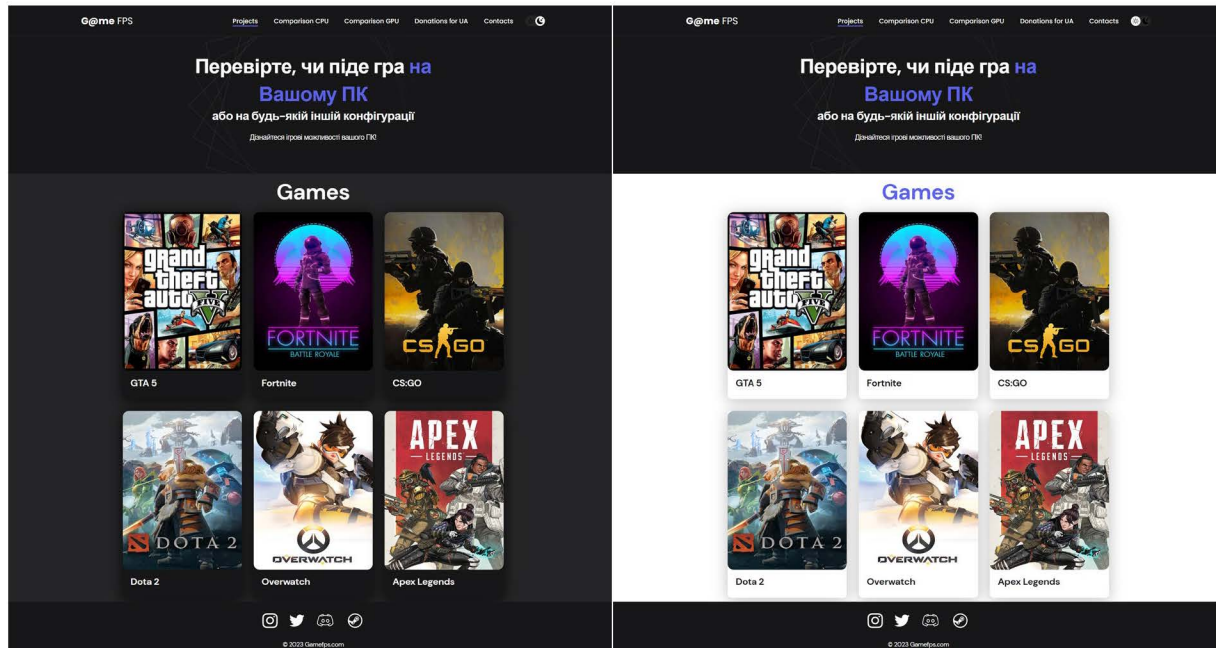


Рисунок 3.2. — Головна сторінка сайту

Іншим важливим аспектом блочної структури є адаптивний дизайн. Завдяки використанню гнучких блоків, веб-сайт може легко адаптуватися до різних розмірів екранів, таких як комп'ютери, планшети або смартфони. Це забезпечує зручний перегляд контенту незалежно від пристрою, що використовується користувачем. Приклад адаптації під iPad Air зображено на рисунку 3.3.

Блочна структура веб-сайту є сучасним підходом до розробки, що сприяє ефективному розміщенню контенту та поліпшує користувацький досвід. Вона дозволяє зберігати логічну організацію інформації та забезпечує зручну навігацію для користувачів. Завдяки своїм перевагам, блочна структура є незамінною складовою для успішного створення сучасних веб-сайтів.

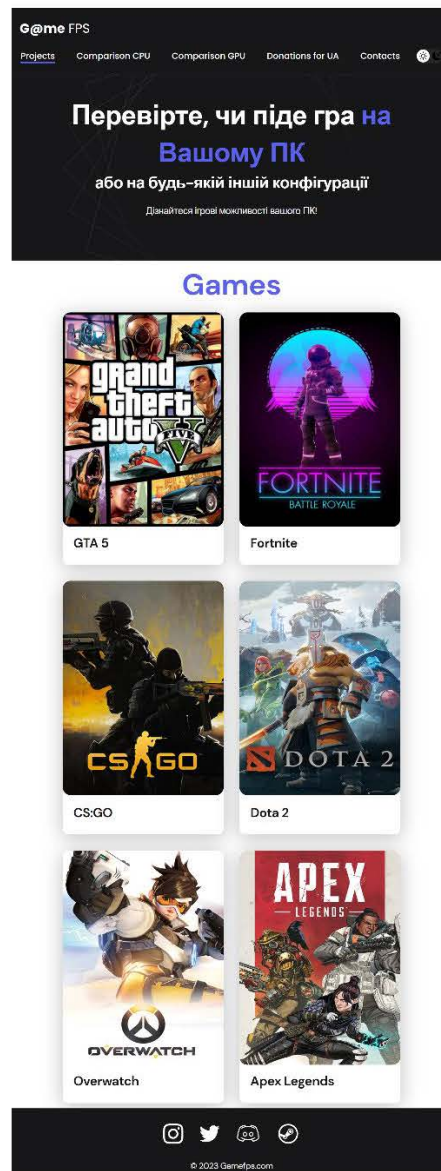


Рисунок 3.3. — Приклад адаптації сайту під планшети

Узагальнюючи, проектування структури проекту є важливою фазою розробки програмного забезпечення, яка визначає організацію та управління компонентами системи. Цей процес передбачає декомпозицію функціональності, визначення залежностей та взаємодій між компонентами, а також забезпечення модульності, перевикористання та зручності супроводження. Використання відповідних принципів та методів при проектуванні структури проекту допомагає покращити якість та ефективність розробки програмного забезпечення.

3.3 Робота з базою даних у проекті

Так як сайт потребує великої бази даних , було використано декілька ресурсів для її наповнення, які надають відкриті набори даних, а саме:

➤ Kaggle [14]. Kaggle є платформою, спеціалізованою на наданні наборів даних для ІТ співтовариства. Вона створена з метою сприяння спільноті даних та розвитку машинного навчання шляхом забезпечення доступу до різноманітних наборів даних, які можна використовувати для аналізу, моделювання та дослідження.

➤ GitHub [15]. GitHub - це веб-платформа, яка служить головним репозиторієм для розробників програмного забезпечення та інших ІТ-спеціалістів. GitHub надає можливість завантажувати, зберігати та ділитися даними у вигляді різноманітних наборів даних (datasets).

Під час розробки проекту була створена база даних «GameFps», яка вміщує в себе 13 таблиць з інформацією (рисунок 3.4). У таблиці 3.1 надано пояснення наповнення до кожної таблиці.

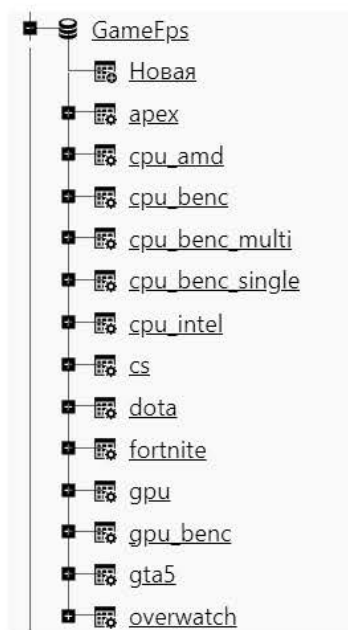


Рисунок 3.4. — База даних сайту

Таблиця 3.1.

Наповнення таблиць бази даних

Назва таблиці	Вміст даних
apex	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також налаштувань графіки, для проекту Apex Legends.
cpu_amd	Назви та характеристики процесорів фірми AMD для порівняння.
cpu_benc	Кількість балів у тесті Pasmak для кожного процесора.
cpu_benc_multi	Кількість балів у тесті Geekbench у многоядерному режимі для кожного процесора.
cpu_benc_single	Кількість балів у тесті Geekbench у одноядерному режимі для кожного процесора.
cpu_intel	Назви та характеристики процесорів фірми INTEL для порівняння.
cs	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також налаштувань графіки, для проекту Counter-Strike: Global Offensive.
dota	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також налаштувань графіки, для проекту Dota 2.
fortnite	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також

	налаштувань графіки, для проекту Fortnite.
gpu	Назви та характеристики відеокарт для порівняння.
gpu_benc	Кількість балів у тесті Pasmak для кожної відеокарти.
gta5	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також налаштувань графіки, для проекту Grand Theft Auto V.
overwatch	Кількість FPS у різних поєднань процесорів та відеокарт, а також налаштувань графіки, для проекту Overwatch.

Для реалізації з'єднання з базою даних був створений окремий файл dbcon.php, у подальшому він буде використовуватися для швидкого виклику підключення на потрібних сторінках сайту. На рисунку 3.5 зображена реалізація підключення до створеної бази даних.

```
<?php
//Підключення до БД
session_start();
$host = 'localhost';
$username = 'root';
$password = '';
$database = 'gamefps';
$dbcon = mysqli_connect($host, $username, $password, $database);
if(!$dbcon){
    die('could not find database'. mysqli_error($dbcon));
}
?>
```

Рисунок 3.5. — Підключення до БД проекту

Для реалізації відправки інформації у базу даних був створений файл `сригру_post.php`, приклад частини коду зображений на рисунку 3.6.

```
//Якщо не порожні тоді вноситься в бд
if (!empty($send_max)){
    $form_sql_set = "INSERT INTO `\$game` (`CpuName`, `GpuName`, `GameSetting`, `FPS`)
        VALUES (`\$send_cpu`, `\$send_gpu`, 'max', `\$send_max`)";
    $send_result = mysqli_query($dbcon, $form_sql_set);
}
if (!empty($send_high)){
    $form_sql_set = "INSERT INTO `\$game` (`CpuName`, `GpuName`, `GameSetting`, `FPS`)
        VALUES (`\$send_cpu`, `\$send_gpu`, 'high', `\$send_high`)";
    $send_result = mysqli_query($dbcon, $form_sql_set);
}
if (!empty($send_med)){
    $form_sql_set = "INSERT INTO `\$game` (`CpuName`, `GpuName`, `GameSetting`, `FPS`)
        VALUES (`\$send_cpu`, `\$send_gpu`, 'med', `\$send_med`)";
    $send_result = mysqli_query($dbcon, $form_sql_set);
}
if (!empty($send_low)){
    $form_sql_set = "INSERT INTO `\$game` (`CpuName`, `GpuName`, `GameSetting`, `FPS`)
        VALUES (`\$send_cpu`, `\$send_gpu`, 'low', `\$send_low`)";
    $send_result = mysqli_query($dbcon, $form_sql_set);
}
```

Рисунок 3.6. — Реалізація доповнення БД

3.4 Контрольний приклад реалізації функцій сайту

Після заходження на сайт відкривається головна сторінка (рисунок 3.7), де можна одразу обрати гру, для якої потрібно дізнатися FPS.

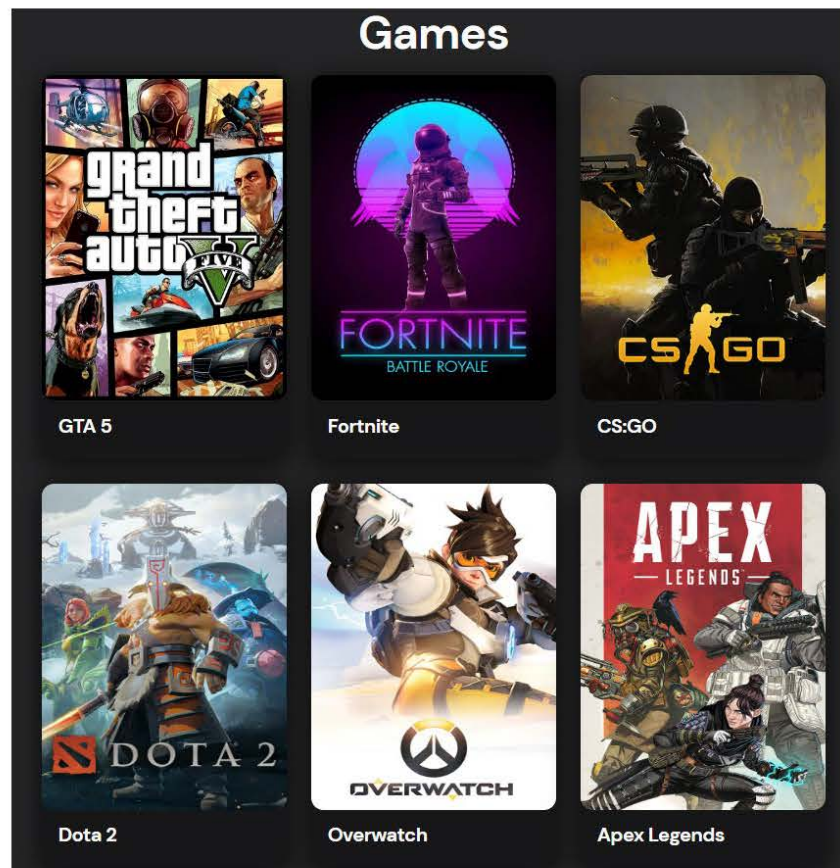


Рисунок 3.7. — Вибір гри на головній сторінці

На сторінці обраної гри, користувачу пропонується вписати характеристики своєї системи, а саме процесор та відеокарту. Для прикладу буде введено одні з найпопулярніших процесорів AMD Ryzen 5 2600X та відеокарти NVIDIA GeForce RTX 2060 (рисунок 3.8).

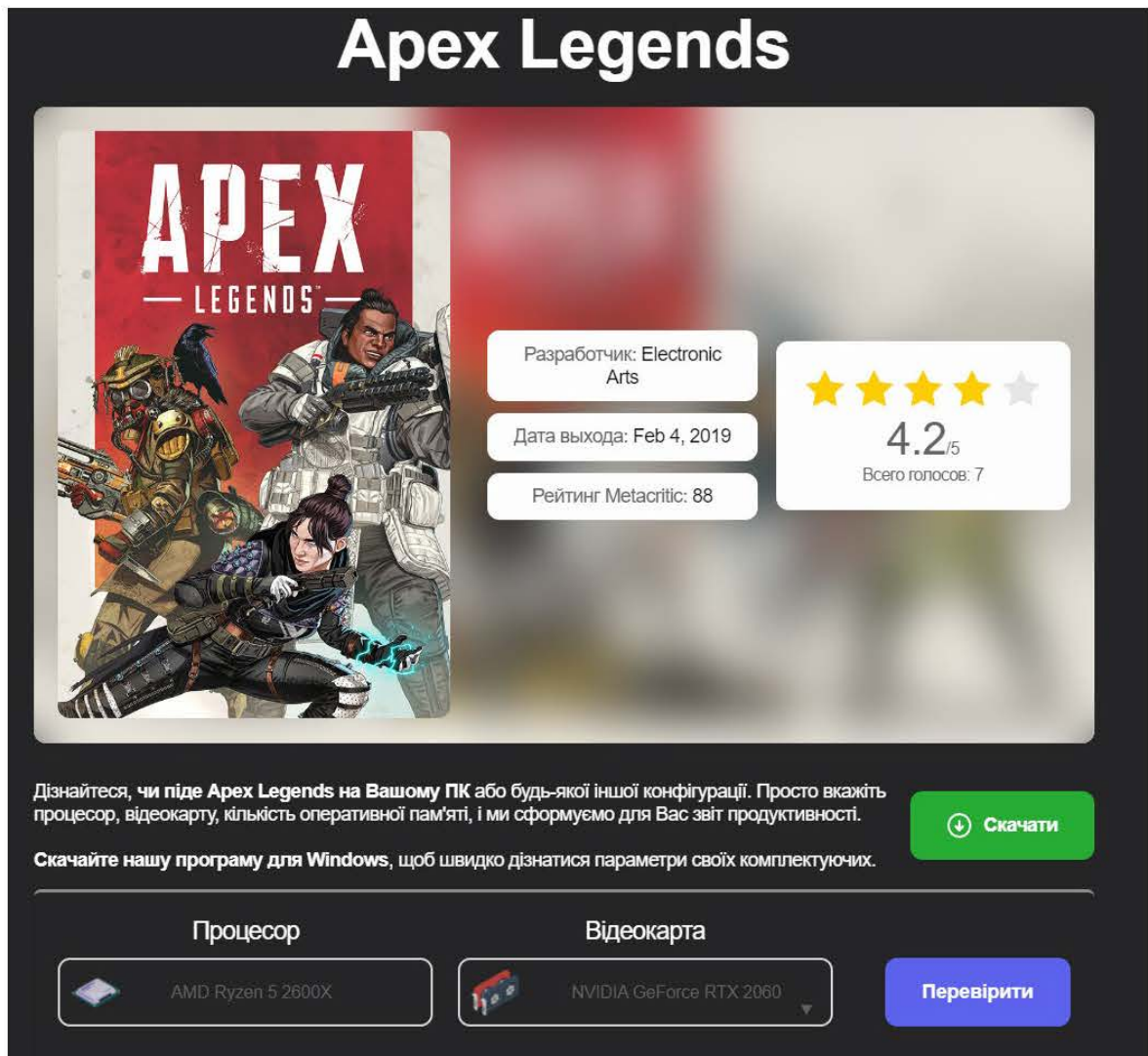


Рисунок 3.8. — Введення характеристик ПК користувача

Після натискання кнопки «Перевірити» нижче сторінки виводяться покази приблизного FPS для кожного налаштування графіки. Також графічною шкалою знизу відображається наскільки введені користувачем комплектуючі кращі або гірше в порівнянні з рекомендованими для конкретного ігрового проекту (рисунок 3.9).

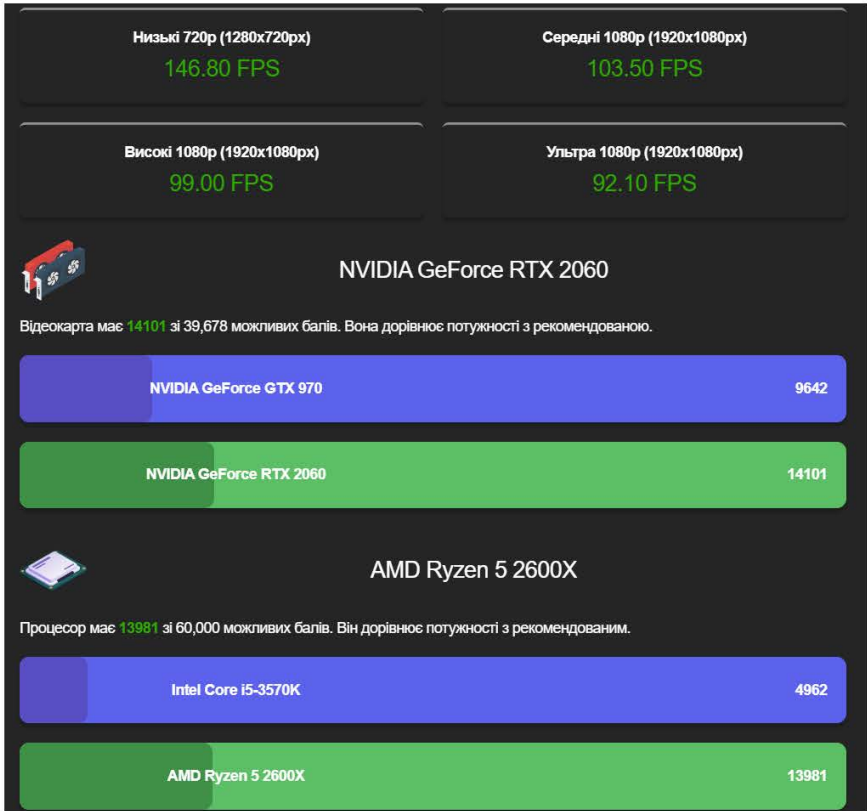


Рисунок 3.9. — Результати показників FPS

Для доповнення БД користувач може натиснути кнопку «Відправити FPS», після чого відкривається спеціальна форма, де пропонується ввести власні показники (рисунок 3.10). Процесор та відеокарта автоматично вставляються у форму в залежності від введених користувачем комплектуючих.

The screenshot shows a form titled 'Відправити FPS' (Submit FPS). It contains fields for 'Ваш процесор' (Your processor) and 'Ваша відеокарта' (Your graphics card), both of which are pre-filled with 'AMD Ryzen 5 2600X' and 'NVIDIA GeForce RTX 2060' respectively. Below these, there are five radio button options for resolution: 'Ультра' (Ultra), 'Високі' (High), 'Середні' (Medium), 'Низькі' (Low), and '152'. The 'Ультра' option is selected. At the bottom of the form is a large blue button labeled 'Відправити FPS'.

Рисунок 3.10. — Форма відправки власних FPS у БД

3.5 Висновки до третього розділу

У розділі "Розробка веб-сайту" узагальнюються результати, отримані під час розробки, і робляться висновки щодо цього розділу. Описується основний дизайн веб-сайту, його основні структурні і технічні аспекти та результати виконання.

Було розглянуто наступні теми:

- Проектування загальної структури сайту, де пояснено, як правильна файлова структура сприяє покращенню супроводження сайту та його продуктивності.
- Розробка дизайну проекту, де було обґрунтовано вибір блочної структури побудови сайту та показано адаптацію під різні розміри екрани пристроїв.
- Робота з базою даних у проекті, у якій описано які ресурси були використані для заповнення бази даних інформацією та пояснення щодо інформації кожної таблиці. Також надано частини коду де показано підключення до БД та доповнення інформацією.
- У контрольному прикладі реалізації функцій сайту було розглянуто, на невеликій демонстрації, роботу вкладки показу кількості FPS проекту Арех Legends, для введених комплектуючих користувачем.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання роботи було розроблено Web-сайт з використанням таких сучасних технологій як:

1. HTML – мова опису структури сторінок документів, яка використовується для структурування веб-сторінок і визначення різних елементів на сторінці, таких як заголовки, абзаци, таблиці, списки, посилання.

2. CSS – формальна мова декорування та опису зовнішнього вигляду документа, що використовується для визначення зовнішнього вигляду веб-сторінки, включаючи кольори, шрифти, розташування елементів і відступи, за допомогою CSS було створено стильний і привабливий дизайн веб-сторінок.

3. JavaScript – мова програмування, що дозволила реалізувати ряд візуальних рішень на web-сайті. Вона допомогла зробити сторінки сайту більш інтерактивними за допомогою обробки дій користувачів сайту.

4. PHP – скриптова мова програмування, яка надає розширений набір функцій для роботи з базами даних, що дозволяє здійснювати з'єднання з різними системами керування базами даних. Це дозволило ефективно взаємодіяти з базами даних, виконувати запити і зберігати інформацію.

5. MySQL – система управління базами даних, яка дозволила ефективно організовувати, зберігати та отримувати доступ до структурованих даних. Вона заснована на мові SQL, що дозволяє виконувати різноманітні запити до бази даних, включаючи створення, зчитування, оновлення та видалення даних.

6. phpMyAdmin – веб-інтерфейс для адміністрування MySQL. Він надає зручний спосіб керувати базами даних та таблицями. За допомогою phpMyAdmin були виконані різноманітні завдання, такі як створення нових баз даних, імпорт та експорт даних, виконання SQL-запитів, редагування таблиць. Цей інструмент значно спростив взаємодію з базою даних MySQL, забезпечуючи зручну графічну оболонку для адміністрування.

7. OpenServerPanel – найпопулярніший інструмент у галузі веб-розробки, призначеним для управління веб-сервером проекту. Він надав зручний інтерфейс, який дозволив легко налаштовувати та керувати різними аспектами веб-проекту, спростивши цим процес розробки, налаштування та управління веб-сервером, дозволяючи зосередитися на творчості та створенню веб-сайту.

Основною перевагою проекту є те, що при відображенні приблизної кількості FPS ігрового проекту враховуються показники як процесору так і відеокарти, у відмінності від аналогічних сайтів, де зазвичай, або не виводяться можливі кадри у секунду, порівнюючи лише рекомендовані характеристики гри з характеристиками користувача, або враховуються лише продуктивність відеокарти.

Дуже корисною реалізованою функцією є доповнення бази даних інформацією користувачів безпосереднє через сайт. Це допоможе у реальному часі оновлювати інформацію, у свою чергу покращуючи точність даних. Також таким способом повинна вирішитись проблема нестачі даних у БД, адже вибірка у деяких комплектуючих є досить малою.

При порівнянні характеристик комплектуючих був зроблений акцент на демонстрації користувачу переважно лише головної та основної інформації, яка може бути корисною, без зайвої документації. Також під час зіставлення властивостей відеокарт або процесорів, у таблиці реалізована підказка для користувача, яка саме характеристика краще і наскільки відсотків, це допомагає наглядно зрозуміти перевагу у порівнянні. Не дивлячись на це, додатково була реалізована функція виявлення переможця у зрівнянні, що сприяє швидкому вибору кращого комплектуючого, а також допоможе користувачам остаточно зробити для себе вибір.

Ще однією з немаловажних особливостей Web-сайту є його адаптивність під різні розміри екранів користувачів, адже зі зростанням популярності комп'ютерних ігор деякі люди можуть підбирати собі свій перший комп'ютер наприклад зі смартфона, адже це найпопулярніший гаджет на сьогоднішній день.

Прийняття сайту до маленького екрану полегшить навігацію по сайту та зробить користування сайтом комфортнішим.

Оцінюючи програмне забезпечення, були відзначені ряд переваг, але були виявлені і недоліки проекту. Головним з них є обмеженість у доступній інформації кількості FPS під різні види комплектуючих. Враховуючи складність збору цих даних, обмеженість доступу до відповідних ресурсів та нестачу систематизованої інформації, ця проблема ще більше поглиблюється. Поява нових комплектуючих на ринку швидко розвивається, а компанії виробники відеокарт, процесорів та інших ключових компонентів часто не надають повного набору даних про продукт. Через це, під час реалізації проекту довелося використовувати неперевірені або неповні дані. Необхідність надійної та об'єктивної бази даних щодо кількості FPS у іграх для різних комплектуючих (як і самої інформації про них) стає все більш актуальною. Така база даних допомогла б користувачам та дослідникам зробити осмислені вибори при покупці комплектуючих, а також визначити оптимальну конфігурацію для максимальної продуктивності у ігрових проектах.

Другим недоліком є обмежена кількість ігор на сайті, у яких можна передивитися продуктивність ПК. Ця проблема виникає з першої, адже дуже важко дістати інформацію о кожному проекті. На це потрібно достатньо ресурсів, як грошових, так і людських.

Враховуючи усе вищеперелічене можна запропонувати наступні вдосконалення:

- Розширити кількість ігрових проектів на сайті, вдосконаливши базу даних новою інформацією. Це розширить коло потенційних користувачів сайту;
- Додати не тільки інформацію про відеокарти і процесори, але й про інші важливі компоненти, такі як оперативна пам'ять і жорсткі диски. Додавання такої можливості допоможе користувачам зорієнтуватися в потенційній продуктивності свого ПК для конкретних ігор і приймати краще обґрунтовані рішення щодо оновлення апаратного забезпечення;

➤ Створення активної спільноти, де користувачі зможуть обмінюватися думками, порадами та досвідом щодо геймінгу на різних комплектаціях ПК. Наприклад, можна створити форум, чат або блог, де користувачі зможуть ділитися своїми враженнями про ігри, обговорювати оптимальні налаштування, ділитися порадами щодо оновлення комплектуючих та рекомендувати ігри з низькими вимогами до апаратного забезпечення.

Узагалі, поліпшення сайту, що пропонує перевірку кількості FPS у іграх для конкретних комплектуючих ПК та порівняння характеристик відеокарт і процесорів, можуть бути спрямовані на розширення функціоналу, збільшення точності інформації, створення спільноти користувачів і покращення взаємодії з ними. Такі покращення допоможуть зробити сайт більш корисним і зручним для геймерів, які хочуть максимізувати свій досвід на основі їхнього апаратного забезпечення.

У результаті, сайт може стати важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень при збиранні ігрового ПК. Розробка подібних сайтів дозволяє користувачам отримати максимально якісний ігровий досвід, використовуючи при цьому свій час і гроші максимально ефективно. Подальше вдосконалення проекту сприятиме покращенню процесу вибору комплектуючих для геймерських систем, оптимізації вибору та забезпеченню задоволення від ігрового досвіду користувачів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Overclockers. [Інтернет-ресурс] URL: <https://www.overclockers.ua>
2. BenchGame. [Інтернет-ресурс] URL: <https://benchgame.com/uk>
3. Technical City. [Інтернет-ресурс] URL: <https://technical.city/en>
4. Chaynikam Info. [Інтернет-ресурс] URL: <https://www.chaynikam.info>
5. SysRqmts. [Інтернет-ресурс] URL: <https://sysrqmts.com>
6. Основні поняття мови HTML та структура документів. [Інтернет-ресурс] URL: <http://surl.li/ddci>
7. Що таке CSS. [Інтернет-ресурс] URL: https://css.in.ua/article/shcho-take-html_10
8. Що таке JavaScript. [Інтернет-ресурс] URL: <https://astwellsoft.com/uk/blog/tehnology/javascript.html>
9. Вікіпедія JavaScript. [Інтернет-ресурс] URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
10. Що таке PHP? [Інтернет-ресурс] URL: <https://hyperhost.ua/uk/wiki/chto-takoe-php>
11. Що таке PHP? [Інтернет-ресурс] URL: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-php/>
12. What Is SQL (Structured Query Language)? [Інтернет-ресурс] URL: https://aws.amazon.com/what-is/sql/?nc1=h_ls
13. Kaggle Datasets. [Інтернет-ресурс] URL: <https://www.kaggle.com/datasets>
14. GitHub. [Інтернет-ресурс] URL: <https://github.com>
15. Посібник з PHP. [Інтернет-ресурс] URL: <https://metanit.com/php/>
16. Вікіпедія з PHP. [Інтернет-ресурс] URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP>
17. Посібник з SQL (повна версія) [Інтернет-ресурс] URL: <https://proselyte.net/tutorials/sql/>
18. Довідник по HTML [Інтернет-ресурс] URL: <https://css.in.ua/html/tags>