

УДК 004.774:004.932

РОЗРОБКА ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ ТА ОБМІНУ ЦИФРОВИМИ ІЛЮСТРАЦІЯМИ «ARTSPACE»

Кметик Є. Р.

e-mail: yelyzaveta.kmetyk@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н, доц. Побіженко І. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ
м. Харків, Україна

The article investigates the development of "ArtSpace," a specialized web platform for digital art. The study is driven by the rapid growth of digital art and the demand for accessible tools for aspiring artists. The research aims to design a user-friendly system using a Python backend and a MongoDB NoSQL database to ensure scalability. Special emphasis is placed on asynchronous media processing via background task queues, which significantly improves system responsiveness under high load. The practical value lies in providing a secure, efficient environment for artists to manage and showcase their portfolios. The results confirm the effectiveness of the selected architectural and technological solutions for modern creative communities.

Стрімкий розвиток цифрових технологій призвів до появи нових форм творчого самовираження, серед яких особливе місце посідає цифрова ілюстрація. Проте художники-початківці часто стикаються з проблемою високої складності існуючих професійних платформ. Проблематика дослідження полягає у необхідності створення інструменту, який забезпечував би баланс між функціональністю та зручністю використання.

Метою роботи є розробка веб-платформи «ArtSpace», яка дозволяє автоматизувати процеси публікації, каталогізації та обміну графічним контентом. Для обґрунтування доцільності розробки «ArtSpace» проведено порівняльний аналіз із провідними галузевими аналогами – ArtStation та Behance. Встановлено, що існуючі сервіси орієнтовані переважно на професійний сегмент (GameDev-індустрія, дизайнери), мають складну структуру інтерфейсу та потребують значного часу на налаштування портфолію. Натомість запропонована система фокусується на потребах художників-початківців, забезпечуючи мінімалістичний дизайн, миттєву реєстрацію та враховуючи сучасні тренди інтернет-маркетингу [4] та електронної комерції [5]. Технологічна перевага «ArtSpace» полягає у використанні нереляційної СУБД MongoDB, що, на противагу традиційним SQL-системам конкурентів, забезпечує гнучке масштабування та прискорення обміну медіаконтентом. Платформа побудована на клієнт-серверній моделі з фокусом на оперативності публікації робіт та легкості взаємодії користувачів. Серверна частина системи реалізована мовою Python. Вибір документо-орієнтованої структури бази даних обумовлений необхідністю ефективного збереження складних метаданих та ілюстрацій. Наукова новизна рішення полягає у впровадженні моделі асинхронної обробки медіапотоків.

На відміну від класичних монолітних архітектур, в «ArtSpace» застосовано алгоритм на основі фонових черг завдань (Task Queues), що мінімізує час відгуку сервера та оптимізує використання обчислювальних ресурсів. Процес функціонування розробленого алгоритму базується на принципах асинхронності та включає чотири ключові етапи: попередню валідацію на стороні клієнта за допомогою JavaScript для перевірки форматів і розмірів файлів, ініціалізацію неблокуючого введення-виведення з генерацією унікальної хеш-суми за стандартом SHA-256 для забезпечення дедуплікації даних, розподілену обробку контенту за допомогою фонових обробників (Background Workers) для паралельного створення трьох копій зображення з різною роздільною здатністю з метою оптимізації мережевого трафіку, а також фінальну синхронізацію з NoSQL-сховищем шляхом запису метаданих у MongoDB, що виключає потребу у використанні високонавантажених JOIN-операцій і забезпечує високу швидкість відгуку системи.

Така організація процесу дозволяє підвищити відгук інтерфейсу та забезпечити стабільну роботу платформи при зростанні активності користувачів, що корелюється з принципами проектування високонавантажених розподілених систем [2]. При проектуванні було використано принципи адаптивності та підходи до розробки інтерактивних інтерфейсів [3]. Використання сучасних методологій програмної інженерії [1] дозволило створити стабільне середовище для цифрових художників.

Список використаних джерел:

1. Pressman R. Software Engineering: A Practitioner's Approach / R. Pressman, B. Maxim. – 9th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2020. – 784 p.
2. Vechur O. Research and Optimization of Database Performance in Distributed Computing Networks / O. Vechur, O. Konstantynov // Current Trends in the Development of Scientific Research in Today's Conditions (Florence, Italy). – International Scientific Unity, 2024. – P. 52–57.
3. Матюшенко І.В. Принципи розробки інтерактивного користувацького інтерфейсу для системи вивчення іноземної лексики / І.В. Матюшенко, М. С. Широкопетлева // Science and Information Technologies in the Modern World (Athens, Greece). – International Scientific Unity, 2025. – P. 281–284.
4. Побіженко І. О. Особливості використання сучасних технологій інтернет-маркетингу в соціальних мережах / І.О. Побіженко, В.М. Дьоміна // Культура та інформаційне суспільство XXI століття. – Харків : ХДАК, 2019. – С. 329–330.
5. Побіженко І. О. Електронна комерція в Україні під час війни з Росією / І. О. Побіженко // Культура та інформаційне суспільство XXI століття. – Харків : ХДАК, 2023. – Ч. 2. – С. 205–206.