

УДК 004.42

Никитюк В., канд.техн.наук; Старицький О.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ВЕБЗАСТОСУНКІВ ІЗ ДИНАМІЧНИМИ ДАНИМИ ТА АІ- КОМПОНЕНТАМИ

Nykytiuk V., Starytskyi O.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DEVELOPMENT OF INFORMATION ARCHITECTURE FOR WEB APPLICATIONS WITH DYNAMIC DATA AND AI COMPONENTS

Оптимізація інформаційної архітектури вебзастосунків відіграє важливу роль у забезпеченні їхньої ефективності, масштабованості та зручності використання. В умовах зростання обсягів динамічних даних та інтеграції АІ-компонентів традиційні підходи до організації інформації вже не забезпечують необхідної гнучкості та керованості системи.

Метою роботи є дослідження підходів до побудови інформаційної архітектури вебзастосунків із динамічними даними та АІ-компонентами, а також аналіз можливостей її оптимізації для підвищення ефективності взаємодії користувача з системою. Особливу увагу приділено структуризації даних, організації потоків інформації та інтеграції АІ-рішень у загальну архітектуру.

Для досягнення поставленої мети було проаналізовано існуючі підходи до побудови інформаційної архітектури, визначено їхні переваги та недоліки в контексті роботи з динамічними даними та АІ. Результати аналізу дозволили виявити обмеження традиційних моделей і обґрунтувати необхідність використання більш гнучких та адаптивних підходів до організації інформаційних структур.

Таблиця 1. Модель інформаційної архітектури вебзастосунку

Компонент інформаційної архітектури	Призначення	Роль у системі
Data sources (API, DB, AI services)	Джерела структурованих і неструктурованих даних	Забезпечують основу для формування контенту
Data aggregation layer	Агрегація даних з різних джерел	Формує єдину модель даних для UI
Business logic layer	Обробка правил, сценаріїв та АІ-інтеграцій	Визначає поведінку системи
Presentation layer (UI)	Відображення даних користувачу	Забезпечує взаємодію та UX
AI/ML integration layer	Інтеграція моделей, embeddings, inference	Додає інтелектуальну обробку та персоналізацію

Провівши порівняння існуючих підходів до побудови інформаційної архітектури, зокрема традиційних ієрархічних моделей, компонентно-орієнтованих

підходів та моделей, орієнтованих на дані, було визначено, що найбільш ефективним є адаптивний підхід до організації інформації. Такий підхід дозволяє гнучко працювати з динамічними даними, забезпечує зручну інтеграцію AI-компонентів та оптимізує потоки інформації між різними частинами системи. Він також сприяє покращенню користувацького досвіду за рахунок більш логічної структури даних і швидкого доступу до необхідної інформації.

Адаптивна інформаційна архітектура забезпечує можливість масштабування системи, спрощує підтримку та дозволяє ефективно обробляти змінні дані в реальному часі. Крім того, інтеграція AI-компонентів у таку архітектуру відкриває можливості для автоматизації процесів, персоналізації контенту та покращення взаємодії з користувачем.

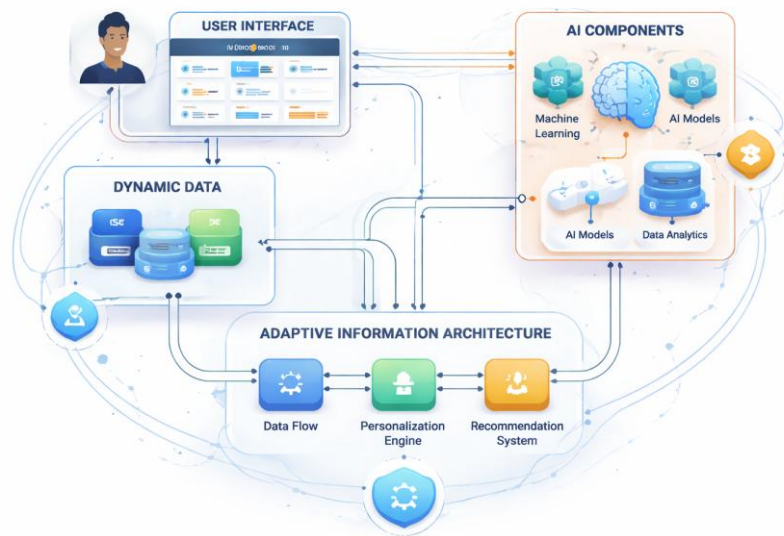


Рисунок 1. Структурна схема інформаційної архітектури вебзастосунку

Висновок: досліджено існуючі підходи до побудови інформаційної архітектури та обрано адаптивну модель як оптимальний варіант для роботи з динамічними даними та AI-компонентами. Обраний підхід дозволяє підвищити гнучкість системи, покращити обробку даних і створити основу для подальшої оптимізації вебзастосунку.

Література

1. Information Architecture Basics // Режим доступу: <https://www.nngroup.com/articles/definition-information-architecture/> [дата звернення 12.11.2024].
2. Designing Web Application Architecture // Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/> [дата звернення 12.11.2024].
3. Micro Frontends Architecture: Scalable Frontend Development // Режим доступу: <https://micro-frontends.org/> [дата звернення 12.11.2024].
4. React Documentation: Rendering and Performance // Режим доступу: <https://react.dev/learn/render-and-commit> [дата звернення 12.11.2024].
5. Next.js Documentation: Rendering Strategies (SSR, SSG, ISR) // Режим доступу: <https://nextjs.org/docs/pages/building-your-application/rendering> [дата звернення 12.11.2024].