

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Лукашенко О.О., Ситнікова П.Е.

e-mail: oleksandr.lukashenko@nure.ua, polina.sytnikova@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, кафедра СТ
Харків, Україна

This thesis explores the development of a web application for dynamic user-defined form construction and data collection. The study focuses on designing an intuitive and flexible interface that allows users to create, modify, and manage forms without programming knowledge. The research covers modern web technologies for data collection and processing. Special attention is given to user experience principles to ensure accessibility and ease of use. The proposed solution enhances automation in data processing, optimizing workflow efficiency in various domains. The results demonstrate improved adaptability of information systems to user needs through customizable form generation.

Інформаційні системи є невід’ємною складовою сучасного цифрового середовища, забезпечуючи ефективні методи ведення обліку для бізнесу. Вони дозволяють автоматизувати процеси збору, зберігання та аналізу даних, що сприяє оптимізації робочих процесів та підвищенню продуктивності [1]. Завдяки використанню таких систем компанії можуть зменшити кількість помилок, покращити управління ресурсами та прискорити прийняття рішень. Однак розробка та впровадження таких систем зазвичай вимагає значних ресурсів, що обмежує їх впровадження для малих бізнесів та неприбуткових організацій.

У відповідь на цю проблему зростає попит на гнучкі та доступні рішення, які дозволяють створювати інформаційні системи без необхідності глибоких технічних знань. Одним із перспективних напрямків є веб-застосунки, які надають користувачам інтуїтивно зрозумілі інструменти для створення власних інформаційних систем [2]. Такі платформи дозволяють швидко налаштовувати форми збору даних, інтегрувати їх із зовнішніми сервісами та забезпечувати безпечне зберігання інформації. Важливим аспектом є також доступність цих технологій, що сприяє їх поширенню, підвищуючи рівень цифрової трансформації в різних сферах діяльності.

Головним критерієм для бізнесу – є створення складної логіки між об’єктами збору даних [3]. В більшості випадків необхідно реалізувати такі бізнес процеси як реєстрація користувача в системі, оформлення замовлення для обраного клієнта, відстежування статусу замовлення і т.д. Бізнесу потрібні системи, які дозволяють не лише зберігати інформацію, а й динамічно обробляти її, використовуючи логічні залежності, умовні правила та автоматизовані дії. Таким чином, існує потреба у розробці

універсального веб-застосунку, який поєднує в собі гнучкість налаштувань, зручність використання та потужний функціонал для обробки даних. Такий застосунок має забезпечувати створення складних логічних зв'язків між питаннями та формами, підтримуючи інтеграції з іншими системами. Для редагування статусу замовлення та інших даних необхідним є можливість редагувати дані в режимі реального часу та використовувати дані з інших форм. І головним критерієм цього застосунку має бути відносно невелика ціна на використання, оскільки цільова аудиторія – малий бізнес на неприбутковій організації.

Для реалізації запропонованого веб-застосунку використовується стек технологій, що включає мову програмування Java та фреймворк Spring для бекенду, React для фронтенду та базу даних PostgreSQL. Вибір цього стеку обумовлений його надійністю, продуктивністю та гнучкістю. Java та Spring забезпечують стабільну роботу серверної частини, що є критично важливим для обробки великої кількості запитів та управління складною логікою бізнес-процесів. Завдяки Spring можна швидко розгорнути веб-служби, керувати транзакціями та реалізовувати безпечну аутентифікацію користувачів. Використання REST API сприяє гнучкій інтеграції з іншими інформаційними системами та сервісами, такими як CRM, ERP та аналітичні платформи. Крім того, застосунок підтримує рольову модель доступу, що забезпечує безпеку та гнучке управління правами користувачів.

Фронтенд-застосунок розроблено на React через його швидкість, гнучкість і можливість створювати інтерактивні користувацькі інтерфейси. Використання компонентного підходу дозволяє значно полегшити підтримку та розширення функціоналу, що важливо для динамічних форм та управління їх станом. Крім того, React ефективно взаємодіє з бекендом через REST API, що дозволяє забезпечити плавний обмін даними між сервером та клієнтом.

PostgreSQL обрано як систему управління базами даних через її високу продуктивність, розширені можливості масштабування та підтримку складних запитів. Вона дозволяє зберігати великі обсяги структурованих даних, що є важливим для застосунку, який активно використовує зв'язки між формами та об'єктами. Крім того, PostgreSQL підтримує реплікацію даних, що забезпечує додаткову надійність та безпеку інформації.

Основний функціонал дозволяє користувачам створювати динамічні форми із підтримкою логічних залежностей та надає можливість встановлення умов між питаннями та відповідями, що дозволяє автоматично змінювати відображення полів залежно від введених даних. За допомогою використання фреймворку React форми надають можливість використовувати дані з інших форм та оновлювати дані в режимі реального часу. Важливою складовою є безпека даних, що забезпечується

за допомогою можливостей фреймворку Spring Security та багаторівневого контролю доступу до форм та активностей.

Однією з перспективних можливостей розвитку застосунку є додавання модулів машинного навчання, які дозволять аналізувати зібрані дані та формувати прогнозовані рішення. Наприклад, використання алгоритмів кластеризації та прогнозування допоможе виявляти тенденції в бізнес-даних та автоматично оптимізувати бізнес-процеси. Крім того, можна розширити інтеграцію із зовнішніми сервісами, такими як платіжні системи та аналітичні платформи, що підвищить рівень автоматизації та зручності для кінцевих користувачів. Також можливе вдосконалення інтерфейсу, включаючи адаптацію під мобільні пристрої та покращену систему візуалізації даних, що сприятиме підвищенню користувацького досвіду.

Розроблений веб-застосунок забезпечує ефективний механізм збору та обробки даних, що дозволяє користувачам створювати власні інформаційні системи без необхідності глибоких технічних знань. Це рішення відповідає сучасним вимогам до автоматизації бізнес-процесів, підвищуючи продуктивність та мінімізуючи людський фактор у процесі управління інформацією. Веб-застосунок надає можливість налаштування логічних залежностей, що сприяє покращенню точності аналізу даних. Завдяки використанню сучасних технологій, таких як Java, Spring, React та PostgreSQL, досягнуто високої продуктивності та масштабованості.

Основні переваги застосунку включають гнучкість налаштувань, можливість інтеграції з іншими системами, підтримку логічних залежностей між полями форм та автоматизацію бізнес-процесів. Це дозволяє значно оптимізувати робочі процеси, підвищити ефективність роботи підприємств та зменшити витрати на впровадження інформаційних систем.

Список використаних джерел:

1. Cherednichenko, O., Chernyshov, D., Sytnikov, D., Sytnikova, P. Generalizing Machine Learning Evaluation through the Integration of Shannon Entropy and Rough Set Theory. CoLInS 2024/ : CEUR Workshop Proceedings, 2024, Vol. 3664, pp. 331–341

2. Data Collection Methods: Types & Examples // QuestionPro. URL: https://www.questionpro.com/blog/data-collection-methods/#Recommended_Data_Collection_Tools (дата звернення 27.02.2025)

3. Марченко В. М. Сучасні тенденції розвитку малого підприємництва в Україні / В. М. Марченко, Д. В. Харитоненко // Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». – 2021.