

УДК 004.42

Литвин Д. – ст. гр. СП-42

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ПРОЄКТУВАННЯ, РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ВЕБРИШЕННЯ
ДЛЯ КЕРУВАННЯ ОБЛІКОВИМИ ПРОЦЕСАМИ З
ВИКОРИСТАННЯМ ASP.NET, ENTITY FRAMEWORK ТА
ANGULAR**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Г. Б. Цуприк

Lytvyn D.

Ternopil Ivan Puluuj National Technical University

**DESIGN, IMPLEMENTATION AND TESTING OF A WEB SOLUTION
FOR ACCOUNTING PROCESSES MANAGEMENT USING ASP.NET,
ENTITY FRAMEWORK AND ANGULAR**

Supervisor: PhD, Associate Professor H. B. Tsupryk

Ключові слова: веб-застосунок, ASP.NET Core

Keywords: web application, ASP.NET Core

У роботі представлено веб-платформу для управління студентським гуртожитком, яка забезпечує автоматизацію основних процесів: облік студентів, розподіл кімнат, заселення, виселення та контроль інвентарю. Система реалізована з використанням технології ASP.NET Core та шаблону клієнт-серверної архітектури, що забезпечує централізовану обробку даних та взаємодію з базою даних через Entity Framework.

У структурі системи передбачено основні сутності, зокрема Student, Room та Registration, що дозволяють зберігати інформацію про студентів, кімнати та історію проживання. Реалізовано логіку заселення та переселення студентів із урахуванням наявності місць у кімнатах. Додатково система підтримує облік інвентарю, закріпленого за кімнатами або студентами, що дає змогу контролювати його стан та використання.

Платформа передбачає розмежування доступу між різними ролями користувачів (адміністратор, комендант, студент), що забезпечує безпеку та керованість системи. Взаємодія з користувачем здійснюється через веб-інтерфейс, який дозволяє виконувати основні операції без прямого доступу до бази даних.

У процесі розробки проведено базове тестування функціональності системи, зокрема перевірено коректність операцій заселення, виселення та переселення, а також обробку граничних випадків (відсутність вільних місць, повторне заселення тощо). Це дозволило забезпечити стабільність роботи основних модулів системи.

Для розширення можливостей платформи реалізовано аналітичний модуль у середовищі Jupyter Notebook. Даний модуль дозволяє виконувати аналіз історичних даних про заселення, визначати пікові періоди навантаження та будувати прогноз кількості майбутніх заселень за допомогою методів машинного навчання. Також реалізовано простий FAQ-бот для автоматичного надання відповідей користувачам на типові запитання. Запропоноване рішення дозволяє підвищити ефективність управління

гуртожитком, автоматизувати основні процеси та використовувати аналітичні інструменти для прийняття рішень.

У роботі також розглянуто структуру програмної реалізації системи, зокрема організацію серверної логіки, побудову REST API та взаємодію між клієнтською та серверною частинами. Проаналізовано підходи до проектування бази даних, визначено зв'язки між сутностями та оптимізовано запити для підвищення продуктивності системи.

Окрему увагу приділено питанням тестування програмного забезпечення. Розглянуто сценарії функціонального тестування основних модулів, перевірку коректності бізнес-логіки та обробку виняткових ситуацій. Проведений аналіз дозволив виявити потенційні проблеми та підвищити надійність і стабільність роботи системи. Крім того, у роботі досліджено можливості інтеграції аналітичного модуля з основною системою. Розглянуто підходи до використання моделей машинного навчання у реальному часі, збереження результатів прогнозування та їх подальшого використання у процесі прийняття рішень. Це дозволяє розширити функціональність системи та підвищити її практичну цінність.

Література:

1. Олянін, Д., Цуприк, Г. (2025) Transformer Neural Networks in Industry 4.0 / Д. Олянін, Г. Цуприк, Т. Говорущенко, О. Багрій-Заяць, І. Андрушак // Computer Information Technologies in Industry 4.0: proceedings of the 3rd International Workshop (CITI-2025), Ternopil, Ukraine, 11–12 June 2025. – Ternopil : Ternopil Ivan Puluj National Technical University, 2025 (Scopus) <https://ceur-ws.org/Vol-4057/>
2. Tsupryk, H., Olianin, D. (2025). Vydobuvannia danyh z tekstu vykorystovuiuchy transformerni neironni merezhi [Data extraction from text using Transformer Neural Networks]. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 125–130, DOI: <https://doi.org/10.32782/IT/2025-2-13>
3. ОЛЯНИН Д., & ЦУПРИК Н. (2025). Огляд ролі трансформерних нейронних мереж у видобуванні інформації із неструктурованих даних. Measuring and computing devices in technological processes, 82(2), 360–364. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2025-82-52>
4. Freeman A. Pro ASP.NET Core MVC 2. Apress, 2017 – 1010 p.
5. Fowler M. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2002 – 533 p.