

Розробка автоматизованої системи управління електронною чергою медичного закладу

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У магістерській роботі розглянуто розробку автоматизованої системи управління електронною чергою медичного закладу. В ході дослідження об'єкта автоматизації вивчені основні аспекти функціонування систем електронної черги, досліджено взаємодію модуля управління електронною чергою з іншими модулями в автоматизованій системі управління медичними закладами.

Проведено порівняльний аналіз існуючих систем управління чергою в медичних закладах. Розроблено технічні та програмні засоби системи, включаючи UML-діаграми та функціональні можливості для користувачів у ролях User та Administrator. Результати тестування свідчать про правильність роботи системи та зручність її використання.

Ключові слова: управління чергою, безпека даних, Agile методика, оптимізація процесів, тестування системи, медичні заклади.

Abstract

The master's thesis explores the development of an automated queue management system for a medical facility. During the investigation of the automation object, fundamental aspects of the electronic queue systems' operation were studied, and the interaction of the electronic queue management module with other modules in the automated system for managing medical facilities was examined.

A comparative analysis of existing queue management systems in medical facilities was conducted. The technical and software components of the system were developed, including UML diagrams and functional capabilities for users in the roles of User and Administrator. The testing results affirm the correctness of the system's functioning and its user-friendly nature.

Keywords: queue management, data security, Agile methodology, process optimization, system testing, medical institutions.

ВСТУП

Актуальність. У нашому епохальному інформаційному часі, автоматизація стала невід'ємною частиною сучасного життя. Незалежно від галузі діяльності, автоматизовані системи змінюють парадигму управління і взаємодії. Серед них особливе місце посідають системи управління чергою, які стали необхідністю для різноманітних сфер, але особливо важливі для медичних закладів.

Завдяки своїй унікальній природі, автоматизовані системи управління чергою стали надзвичайно популярними в сучасному суспільстві. Однією з основних причин цієї популярності є доступність, швидкість та зручність, яку вони принесли у повсякденне життя.

Медичні заклади – це одна з областей, де автоматизовані системи управління чергою виявилися особливо ефективними. Такі системи дозволяють медичним закладам оптимізувати процес надання медичних послуг і забезпечують ряд переваг для всіх сторін, які беруть участь у цьому процесі. По-перше, автоматизовані системи зменшують фізичний контакт між пацієнтами, лікарями та іншим персоналом. У ситуаціях, коли безпека є пріоритетом, це особливо важливо. Пацієнти можуть реєструватися в черзі та очікувати свого чергового візиту без необхідності бути фізично присутніми в коридорах лікарні, що знижує ризик поширення інфекційних захворювань.

По-друге, ці системи полегшують взаємодію між пацієнтами та адміністраторами медичних закладів. Вони можуть записуватися на прийоми, отримувати сповіщення про свій стан у черзі і навіть вибирати оптимальний час для відвідин лікаря без довгих телефонних розмов і чекання на лінії.

По-третє, важливо відзначити, що автоматизовані системи управління чергою сприяють ефективній організації роботи медичного персоналу. Лікарі та медичні сестри можуть більш точно розпланувати свій робочий день, завдяки передбаченню обсягу роботи та кількості пацієнтів на прийомі. Це дозволяє оптимізувати час, знижувати очікування пацієнтів і враховувати нагальність медичних випадків.

Більше того, автоматизовані системи забезпечують точний облік пацієнтів, допомагаючи медичному закладу уникнути втрати даних і забезпечуючи їхню безпеку. Вони також здатні надавати аналітичну інформацію, яка допомагає адміністраторам і лікарям у прийнятті більш обґрунтованих рішень для покращення роботи медичного закладу.

Завдяки цим перевагам, автоматизовані системи управління чергою в медичних закладах стали важливим

інструментом для поліпшення доступу до медичних послуг, зниження витрат часу та ресурсів, а також підвищення якості медичного обслуговування.

Крім цього, важливо відзначити, що автоматизовані системи управління чергою виконують важливу роль у забезпеченні відповідності медичних закладів стандартам і регуляціям у галузі охорони здоров'я, а також у підвищенні задоволеності пацієнтів та оптимізації роботи персоналу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В ході розробки автоматизованої системи управління чергою в медичному закладі проведено аналіз вимог, що включав вивчення потреб користувачів і формулювання функціональних та нефункціональних вимог. На основі цього аналізу розроблено загальну концепцію системи, яка визначає її мету та завдання, орієнтовані на вирішення визначених вимог.

Особлива увага приділена проектуванню архітектури системи, визначенню компонентів, їх структури та взаємозв'язків. Це включає розробку архітектури сервера, клієнтського веб-інтерфейсу та бази даних, забезпечуючи оптимальне функціонування системи.

Застосовано UML-діаграми для візуалізації структури та функціональності системи, що сприяє кращому розумінню взаємодії її компонентів. При розробці структури бази даних враховано оптимальне зберігання інформації про пацієнтів, лікарів, чергу та інші аспекти.

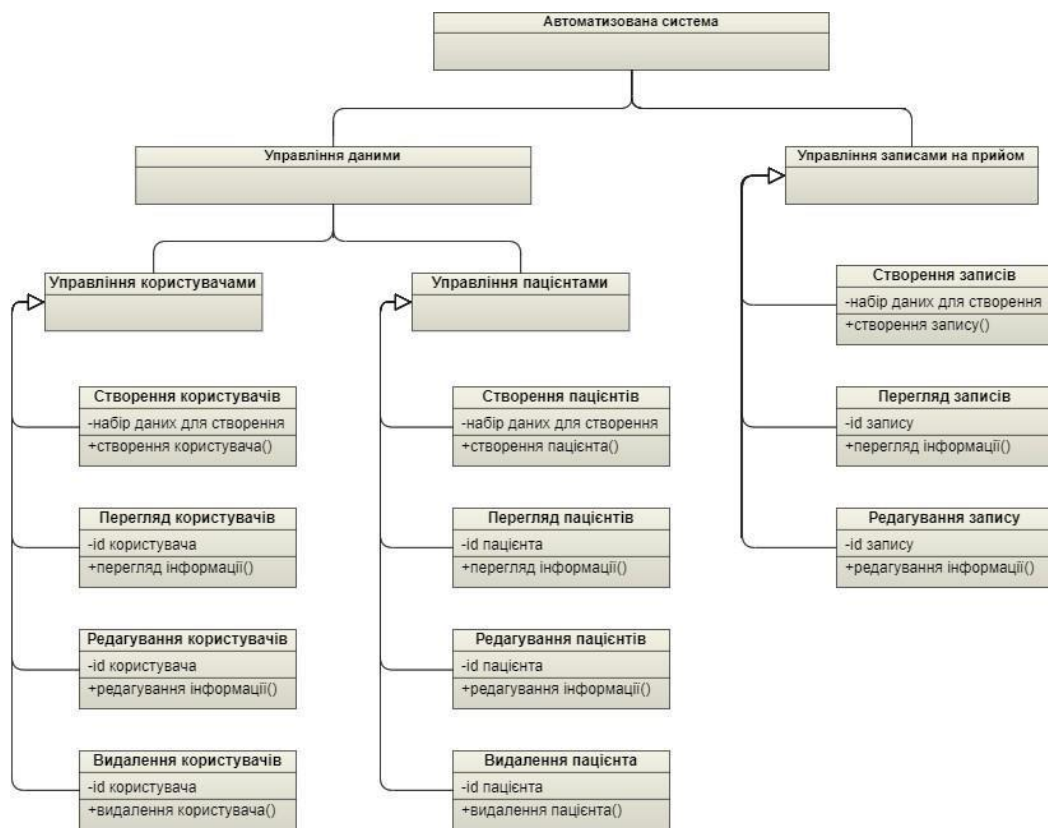


Рисунок 1 – UML-діаграма класів для автоматизованої системи управління електронною чергою медичного закладу

Вибір технологій було здійснено з урахуванням вимог проекту, обираючи мови програмування та технології, що найкраще відповідають завданням.

Завершальним етапом було створення плану розробки, що включало розклад роботи, розподіл завдань та визначення контрольних точок для ефективної реалізації проекту.

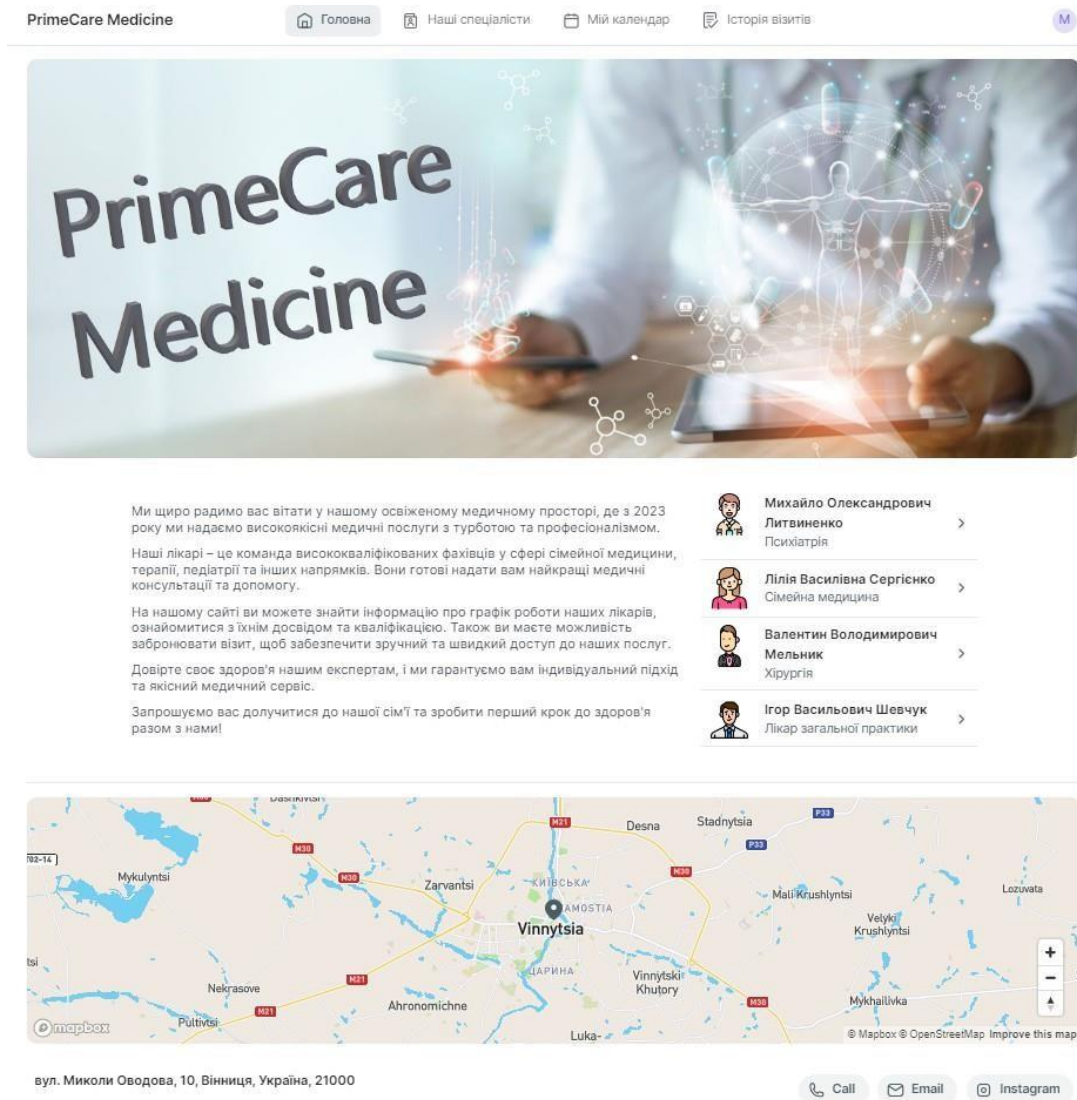


Рисунок 2 – Видяд головного екрану автоматизованої системи управління електронною чергою медичного закладу для користувача в ролі User

Результати цього дослідження свідчать про правильно спроектовану систему, здатну ефективно вирішувати завдання управління чергою в медичних закладах, сприяючи поліпшенню організації робочих процесів та задоволенню користувачів.

ВИСНОВКИ

У ході проектування автоматизованої системи управління чергою в медичному закладі виконано наступні етапи: аналіз вимог, створення концепції, проектування архітектури, розробка UML-діаграм, проектування структури бази даних, вибір технологій та створення плану розробки. Аналіз вимог включав вивчення потреб користувачів та узагальнення функціональних і нефункціональних вимог. На етапі створення концепції була розроблена загальна ідея системи та визначено її завдання. Проектування архітектури включало в себе визначення компонентів системи та їх взаємозв'язків.

Розробка UML-діаграм була важливим кроком для візуалізації структури та функціональності системи. Проектування структури бази даних включало в себе визначення таблиць для зберігання інформації про пацієнтів, лікарів, черги та інше. Вибір технологій передбачав вибір мов програмування та фреймворків для реалізації системи.

Створення плану розробки включало розклад роботи, розподіл завдань та контрольні точки. Результати цього дослідження свідчать про правильно спроектовану систему, здатну ефективно вирішувати завдання управління чергою в медичних закладах, сприяючи поліпшенню організації робочих процесів та задоволенню користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ситник В. Ф. Интеллектуальный анализ данных (дейтамайнінг): Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2007. — 376 с.
2. Чубукова И. А. Data Mining: учебное пособие. — М.: Интернет университет информационных технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. — 382 с. — ISBN 5-9556-0064-7.
3. Ralph Kimball, Joe Caserta. The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. — John Wiley & Sons, 2004. — 528 p. — ISBN 978-0-764-56757-5.
4. David Loshin. ETL (Extract, Transform, Load) // Business Intelligence. — 2nd. — Morgan Kaufmann, 2012. — 400 p. — ISBN 978-0-12-385890-0

Конецул Максим Вікторович – студент групи ЗАКІТ-22м, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, електронна пошта: underly163@gmail.com

Науковий керівник: **Юхимчук Марія Сергіївна** – д.т.н., доцент, т.в.о. зав. кафедри КСУ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, електронна пошта: umc1987@vntu.edu.ua

Konetsul Maksym Viktorovich – student of group ЗАКІТ-22m, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: underly163@gmail.com

Supervisor: **Yukhymchuk Maria Sergiivna** – Dr. Tech. Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.