

Розробка модуля користувача мобільного застосунку автоматизованої системи електронного щоденника для загальноосвітніх шкіл

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У цій роботі представлено проектування модуля користувача для мобільного застосунку автоматизованої системи електронного щоденника для загальноосвітніх шкіл. Метою розробки є підвищення ефективності освітнього процесу та зручності для учнів, батьків і викладачів. Проведено аналіз ролей користувачів та механізмів їх взаємодії, а також вивчення потреб освітніх установ у автоматизації. На основі цього визначено ключові вимоги до системи та напрямки для інновацій, використовуючи приклади таких застосунків, як School Diary, MySchoolApp, ClassDojo, і Edmodo. Проектування модуля включає створення UML Use Case діаграм, що визначають основні функції та взаємодії користувачів. В роботі також використано технології React для розробки фронтенду та Node.js для серверної частини застосунку, що забезпечує інтеграцію з іншими компонентами системи. Подальші етапи проекту включають створення UML Class Diagram, Activity Diagram і ERD для опису структури бази даних. Розроблена система має на меті оптимізувати навчальний процес, покращити доступність і сприяти кращій організації взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Ключові слова: автоматизація, електронний щоденник, загальноосвітня школа, мобільний застосунок, UML, взаємодія користувачів, оптимізація навчання.

Abstract

This thesis presents the design of a user module for a mobile application within an automated electronic diary system for general education schools. The goal of the development is to improve the efficiency of the educational process and convenience for students, parents, and teachers. An analysis of user roles and interaction mechanisms was conducted, along with studying the needs of educational institutions for automation. Based on this, the system requirements and directions for innovation were identified, using examples of applications such as School Diary, MySchoolApp, ClassDojo, and Edmodo. The module design includes creating UML Use Case diagrams that define key functions and user interactions. The work also utilized React for front-end development and Node.js for the server-side of the application, ensuring integration with other system components. The next steps in the project include the creation of UML Class Diagram, Activity Diagram, and ERD to describe the database structure. The developed system aims to optimize the educational process, improve accessibility, and enhance the organization of interactions between all participants in the educational process.

Keywords: automation, electronic diary, general education school, mobile application, UML, user interaction, learning optimization.

Вступ

У сучасному світі швидкий розвиток технологій вимагає їхнього впровадження в різні сфери життя, включаючи освіту. Автоматизація освітніх процесів є важливим кроком на шляху до вдосконалення якості навчання та підвищення ефективності управління школами. Зокрема, електронні щоденники набувають великої популярності в загальноосвітніх школах, сприяючи організації навчального процесу та забезпечуючи учасникам доступ до актуальної інформації про успіхи учнів. Створення модуля користувача мобільного застосунку для автоматизованої системи електронного щоденника є одним із ключових аспектів, що дозволить учням, батькам та вчителям взаємодіяти ефективніше та вільніше.

Актуальність розробки мобільного модуля зумовлена не лише необхідністю модернізації системи, а й прагненням зробити інформацію доступною в будь-який час і з будь-якого місця. Використання мобільних технологій у навчальному процесі надає нові можливості, зокрема інтерактивний доступ до домашніх завдань, оцінок та коментарів вчителів, а також повідомлення про важливі шкільні події. Це не тільки підвищує зручність для учнів та їхніх батьків, а й сприяє більшій залученості в освітній процес, що є важливим для академічного успіху дітей.

Для вчителів мобільний застосунок може стати зручним інструментом для планування уроків, ведення обліку успішності та відвідуваності учнів, а також комунікації з батьками. Зменшення часу на виконання адміністративних завдань дозволяє більше уваги приділяти безпосередньому навчальному процесу, що сприяє покращенню якості освіти. Автоматизація цих рутинних завдань також є корисною для керівництва школи, надаючи доступ до аналітичних даних, які допомагають виявляти потенційні проблеми та приймати обґрунтовані рішення.

Дослідження потреб користувачів електронних щоденників показало, що важливими функціями є інтуїтивний інтерфейс, швидкий доступ до навчальних матеріалів та можливість персоналізації. Для розробки такого інструменту необхідно враховувати особливості різних користувачів, а саме учнів, батьків та вчителів, що дозволить максимально адаптувати функціонал під їхні потреби. Це може включати систему сповіщень, можливість зворотного зв'язку, а також інтеграцію з іншими освітніми платформами.

Таким чином, розробка модуля користувача мобільного застосунку для автоматизованої системи електронного щоденника в загальноосвітніх школах є актуальним кроком у напрямку підвищення якості освіти та ефективності управління навчальними процесами. Впровадження цього модуля дозволить полегшити комунікацію між усіма учасниками освітнього процесу, забезпечить зручний доступ до необхідної інформації та зробить освітнє середовище більш інклюзивним і динамічним.

Результати досліджень

Аналіз корисності показав, що застосунок для управління шкільним процесом значно покращує взаємодію між учасниками освітнього процесу, такими як учні, батьки та вчителі. Він надає доступ до навчальних матеріалів, відображає успішність учнів та забезпечує зручні інструменти комунікації. Застосунок особливо корисний для батьків, оскільки дозволяє стежити за прогресом дітей, отримувати сповіщення про шкільні події та відвідуваність, що робить навчальний процес більш прозорим і ефективним [1].

Проведений аналіз конкурентів показав, що існуючі освітні застосунки, такі як School Diary, MySchoolApp, ClassDojo та Edmodo, мають різні функції для підтримки навчального процесу. Наприклад, ClassDojo мотивує учнів через ігрові елементи, тоді як Edmodo надає віртуальні класні кімнати для спільного навчання. School Diary та MySchoolApp більше орієнтовані на комунікацію та управління. Однак, більшість конкурентів не зосереджені на інтеграції для більш персоналізованого підходу до потреб батьків та учнів [2,3,4,5].

На етапі дослідження визначено потреби користувачів та створено UML-діаграми для візуалізації функціональності застосунку. Зокрема, Use Case діаграми демонструють, як користувачі (учні, батьки та вчителі) можуть взаємодіяти з системою, відстежуючи успішність учнів, переглядаючи розклади та отримуючи важливі сповіщення.

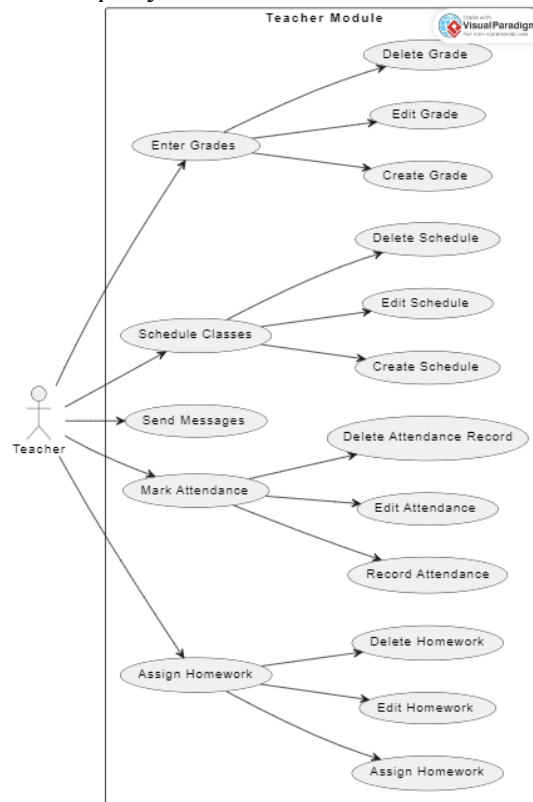


Рисунок 1.1 - Use Case UML-діаграма модуля користувача в ролі Вчитель

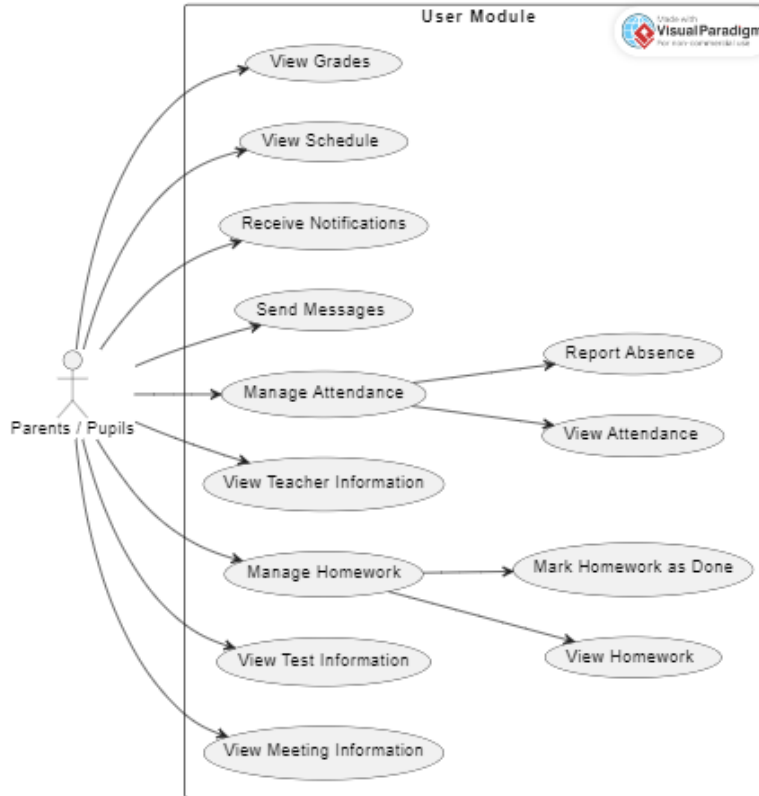


Рисунок 1.2 - Use Case UML-діаграма модуля користувача в ролі Батьки та Учень

Застосунок побудовано на основі клієнт-серверної архітектури з використанням технологій React для фронтенду та Node.js для бекенду, що забезпечує високу продуктивність та адаптивність. Основні модулі включають компонент користувача для доступу до навчальних матеріалів, модуль повідомлень та сповіщень, а також аналітичний модуль для відстеження прогресу учнів. Архітектура системи дозволяє легко інтегруватися з іншими освітніми платформами, що покращує її функціональність та зручність використання[6,7].

Висновки

У цій роботі було здійснено розробку модуля користувача для мобільного застосунку автоматизованої системи електронного щоденника для загальноосвітніх шкіл. Цей проект є частиною ширшої ініціативи з автоматизації навчального процесу, спрямованої на підвищення ефективності освітньої діяльності та зручності для учнів, батьків і викладачів.

Технологічна структура системи була розроблена з використанням сучасних технологій, зокрема мобільного застосунку, розробленого на основі фреймворків React для фронтенду та Node.js для серверної частини. Ці технології забезпечують високу швидкодію та надійність системи. Для

проектування архітектури модуля були використані UML-діаграми, зокрема Use Case діаграми для визначення основних функцій та взаємодій користувачів з системою.

Розробка та впровадження автоматизованої системи електронного щоденника є актуальним завданням, яке дозволить оптимізувати навчальний процес, зробити його більш доступним та ефективним. Розроблена система сприятиме покращенню організації навчання та забезпечить високий рівень взаємодії між учасниками освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нові Знання [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://nz.ua/>.
2. Застосунок School Diary - "Головна сторінка School Diary". Режим доступу: <https://schooldiary.me/>.
3. Застосунок MySchoolApp - "Welcome to MySchoolApp". Режим доступу: <https://www.myschoolapps.com/>.
4. Застосунок ClassDojo - "ClassDojo Home". Режим доступу: <https://www.classdojo.com/>.
5. Застосунок Edmodo - "Edmodo: Connect With Students and Parents". Режим доступу: <https://edmodo.online/>.
6. Кравчук Л.А. Сучасні підходи до автоматизації управління навчальним процесом у школах / Л.А. Кравчук // Вісник Львівського університету. Серія інформаційні системи та мережі. – 2022. – Вип. 19. – С. 134-140.
7. Бондаренко Т.І. Мобільні застосунки як інструмент модернізації освітнього процесу / Т.І. Бондаренко // Український педагогічний журнал. – 2021. – № 2. – С. 58-64.

***Паламарчук Денис Олександрович** – студент групи ЗАКІТР-23м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: pozitiv842@gmail.com*

***Юхимчук Марія Сергіївна** – д-р. техн. наук кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, umcmasha@gmail.com.*

***Palamarchuk Denys Oleksandrovych** – student of 3ACIT-23m group, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pozitiv842@gmail.com*

***Yukhymchuk Mariia Serhiivna** – Doctor of Technical Sciences, Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, umcmasha@gmail.com.*