

А. В. Снігур
С. А. Велянський
М. М. Підгорний
Д. В. Куклій

КОМП'ЮТЕРНА ПІДСИСТЕМА КОМУНІКАЦІЇ МІЖ КОРИСТУВАЧАМИ У МОБІЛЬНІЙ МЕРЕЖІ

Вінницький національний технічний університет

***Анотація.** У роботі було розроблено і представлено навчальну комп'ютерну підсистему для комунікації між користувачами у мобільній мережі в середовищі Xcode для комп'ютерної системи дистанційного навчання на основі використання зручного інтерфейсу з необхідним набором можливостей. Для ефективного самонавчання студентів в умовах військового часу та пандемії COVID-19.*

Ключові слова: чат, спілкування, користувач, навчання, програма, підсистема.

***Abstract.** The work developed and presented an educational computer subsystem for communication between users in a mobile network in the Xcode environment for a distance learning computer system based on the use of a convenient interface with the necessary set of capabilities. For effective self-education of students in the conditions of wartime and the COVID-19 pandemic.*

Keywords: chat, communication, user, education, application, subsystem.

Вступ

Сучасні програмні засоби надають досить обширний функціонал для самостійного навчання студентів, що надають змогу без очної присутності здобути необхідний обсяг знань - є основним способом викладання матеріалу під час пандемії COVID-19, та запровадження військового стану на території України. Та введення дистанційного навчання в буденність вищих та середніх навчальних закладів дуже часто створює перешкоди на шляху розвитку студентів та здобуття ними освіти. Найчастіші, які виникають: проблеми із дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти, відсутність соціалізації та необхідного функціоналу, тощо. Але всі програми дистанційного навчання використовуються окремо один від одного, що може бути важким у розумінні їхньої взаємодії один з одним, що вповільнює час, який можна витратити на освіту.

Представлена підсистема допоможе уникнути подібної проблеми та допоможе студентами отримати необхідний пакет функцій в одній програмі і використовувати свій час ефективно і зручно. Підсистема надасть можливість безпосередньо проходити тести, що є постійним помічником у перевірці знань, ознайомлюватись з необхідним матеріалом та ділитись ним з іншими, а особливо в цьому допоможе використання чату, як засобу спілкування.

Результати дослідження

Постановка задачі

Розробка підсистеми комунікації базується на основі використання зручного інтерфейсу з необхідним набором можливостей та побудови зрозумілого алгоритму розробки. Повна побудова алгоритму здійснюється на основі таких етапів: постановка задачі, аналіз предметної області, розробка алгоритму, перевірка правильності алгоритму, реалізація, аналіз алгоритму та його складності, перевірка (відлагодження) програми, створення документації. Розробку починаємо з першого етапу. Надання користувачеві можливості спілкування у мобільній мережі.

Перший етап є основним, оскільки надає нам розуміння, що можливість безпосереднього спілкування під час отримання знань може прискорити їх освоєння. Для організації подібного функціоналу буде використовуватись набір функцій Firebase, що зможе економно та швидко розробити подібну програму. Окрім цього цей набір функцій зможе зберігати надісланні повідомлення та дані, які можна буде повторно переглянути, оскільки доповнює це інтерфейсом бази даних(див. рис. 1):

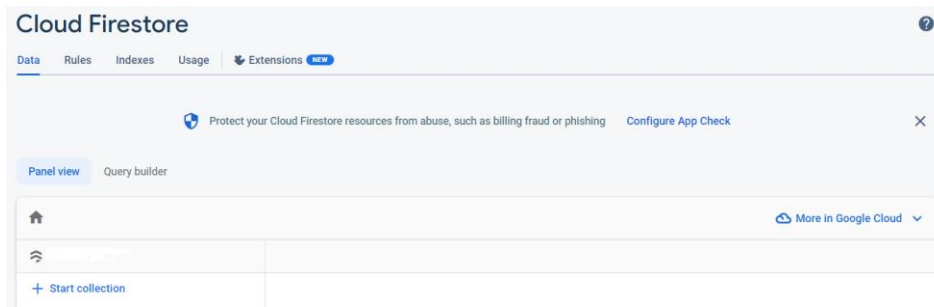


Рис. 1 Інтерфейс бази даних для повторного перегляду повідомлень

Окрім цього, за допомогою чату ви зможете обмінюватись не тільки текстовими повідомленнями, а й фотографіями та матеріалами і тестами доданими у програму. Всі файли будуть у швидкому зашифрованому доступі, в чому теж допоможе файловий інтерфейс Firebase(див. рис. 2):

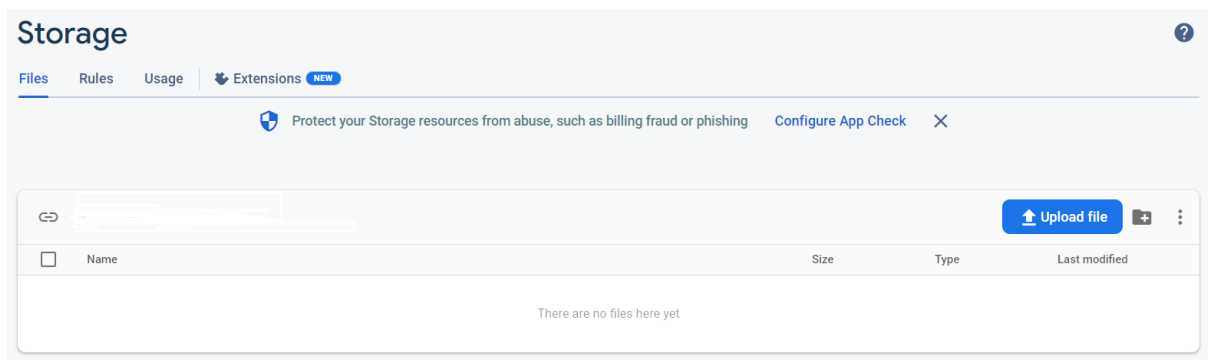


Рис. 2 Інтерфейс бази даних для повторного перегляду повідомлень

За допомогою таких засобів оперування даними користувач зможе швидко та безпечно спілкуватись та обмінюватись файлами, що безпосередньо пришвидшить навчання та допоможе освоїти щось нове.

Структура комп'ютерної підсистеми

Перед розробкою підсистеми, необхідно представити задачу у вигляді необхідних структурних блоків (див. рис. 3):

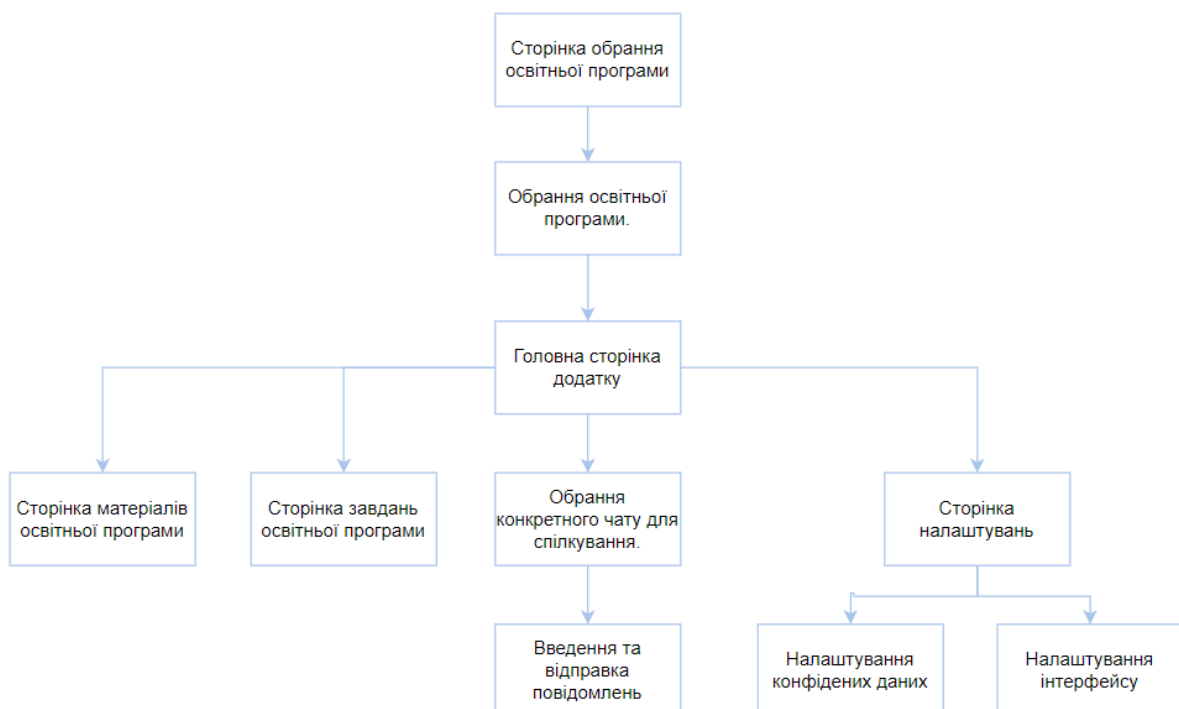


Рис. 3 Структура підсистеми дистанційно навчання з можливістю комунікації

Ці структурні блоки відповідають узагальненому алгоритму роботи програми.

Опис основних функцій програмного засобу, та його тестування

При запуску програми ми потрапляємо на екран обрання освітньої програми, де можемо побачити список з назвою освітньої програми та ким вона створена. На цьому ж екрані ми обираємо необхідну нам освітню програму та переходимо на головний екран чатів, на якому ви зможете знайти чат з окремим учасником або загальний чат. Обравши необхідний чат, ви можете надіслати текстове повідомлення, картинку або ж посилання на матеріали та завдання. Окрім цього, повернувшись на головний екран ви можете завдяку меню переключитись на екран матеріалів, в якому будуть зібрані необхідні матеріали для засвоєння освітньої програми. Також, ви можете переключитись на екран завдань, в якому зможете знайти завдання з завантаженням відповідей та тести. Окрім цього у користувача буде власне меню налаштувань, в якому можна буде обрати тему та змінити конфіденційні дані. По мірі виконання завдань, студент зможе бачити свій прогрес у відсотках. Коли матеріал буде повністю засвоєно, то студент отримує нагороду за кожен успішно завершений освітню програму. Оскільки програма ще знаходиться на стадії розробки інтерфейс не готовий.

В ході тестування, що входить до етапу повної побудови алгоритму, перевірялися наступні складові комп'ютерної програми:

1. Перехід між екранами з коректним відображенням інформації;
2. Доступність інформації та просто її розуміння;
3. Конфіденційність даних та можливість користувача обрати зручний стиль інтерфейсу.

Після проведеного тестування основного функціоналу програми, можемо зробити висновок:

1. Перехід і взаємодія з різними екранами працює правильно, дані зберігаються та обробляються згідно необхідних умов.
2. Введення та відправка повідомлень – без помилок.
3. Після виконання студентами завдань, прогрес розраховується коректно.

Висновки

В ході проведеної роботи було створено iOS додаток, який буде сприяти розвитку систем дистанційного навчання та допомагати студентам самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, та успішно розвиватися, а особливо, завдяки спілкуванню і отриманню інформації в одному додатку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Academia Next: The Futures of Higher Education, B. Alexander, Editor, John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland (2020). ISBN 978-1421436425
2. Transforming Universities with Digital Distance Education: The Future of Formal Learning, M. Nichols, Editor, Routledge, NYC, NY (2020). ISBN 978-1138614703
3. Claude E. Shannon, Warren Weaver. The Mathematical Theory of Communication. Univ of Illinois Press, 1963. [ISBN 0-252-72548-4](#)
4. Thomas M. Cover, Joy A. Thomas. Elements of information theory New York: Wiley, 1991. [ISBN 0-471-06259-6](#)
5. Maxwell's Demon: Entropy, Information, Computing, H. S. Leff and A. F. Rex, Editors, Princeton University Press, Princeton, NJ (1990). [ISBN 0-691-08727-X](#)

Снігур Анатолій Васильович - к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Велянський Сергій Андрійович - студент групи ІСП-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sergiy.velyanskiy48@gmail.com

Підгорний Максим Максимович - студент групи ІСП-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: maksonpatiphone@gmail.com

Куклій Данило Вячеславович - студент групи ІСП-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: danylokukliy@gmail.com

Snigur Anatoliy Vasyliovych - Ph.D., Associate Professor of the Computer Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Velianskiy Serhii Andriiovych - student of group 1SP-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sergiy.velyanskiy48@gmail.com

Pidhornyi Maksym Maksymovych - student of group 1SP-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maksonpatiphone@gmail.com

Kuklii Danylo Viacheslavovych - student of group 1SP-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: danylokukliy@gmail.com