

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Скоріков Іван Олексійович

УДК 004.057.5

«Мобільний застосунок обміну повідомленнями для студентів та викладачів ЗВО із ієрархічним представленням груп»

Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття

ступеня вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація

«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник:

ст. викл.

Дворецький Михайло Леонідович

Рецензент:

к.пед.н.

доцент кафедри інтелектуальних
інформаційних систем

Болюбаш Надія Миколаївна

Захист відбудеться «25» червня 2019 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «20» червня 2019 р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

ст.викл.

І.О. Кандиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність даної дипломної роботи обумовлена тим, що спілкування, обмін завданнями та розкладом між студентами та викладачами, відстеження новин в університеті, розповсюдження інформації певним групам студентів та викладачам не приведено к централізованому виду, та зазвичай ведеться у різного виду застосунках (наприклад: Gmail, Whatsapp, Telegram, на сайті університету) що сприймає затрудненню навчального процесу та потребує модернізації.

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності та зручності навчального процесу шляхом розробки застосунку обміну повідомленнями між студентами та викладачами, із підтримкою групових тематичних чатів, обговорень певної теми чи завдання, поширення новин та інформації як глобально для університету так і для окремих спеціальностей чи факультетів.

Для досягнення визначеної мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Проаналізувати предметну область та наявні аналоги.
2. Розробити специфікацію вимог до майбутнього застосунку.
3. Визначитися з основними функціями та характеристиками програмного забезпечення.
4. Проаналізувати проблеми спілкування під час навчального процесу такі як s2s, t2t, t2s.
5. Знайти шляхи вирішення цих проблем та способи їх удосконалення.
6. Визначитися з основними сценаріями використання системи.
7. Обміркувати яким чином буде проходити реєстрація студентів і викладачів.
8. Вирішити проблему підтвердження статусу викладача після його реєстрації ставивши у пріоритет UX.
9. Продумати архітектуру майбутнього застосунку

10. Розробити дизайн для UI включаючи усі сторінки, модальні вікна, форми, СТА, анімації та переходи.
11. Розробити ПЗ з використанням добутої інформації

Об'єктом дослідження є процес обміну повідомленнями та інформацією між студентами і викладачами, розповсюдження важливих новин у межах ЗВО.

Предметом дослідження є програмні засоби та методи реалізації для розробки мобільного застосунку обміну повідомленнями.

Практичне значення отриманих результатів - це ПЗ призначено для використання у таких сферах навчання як ЗВО і за допомогою деяких допрацювань також може використовуватися в школах і всіх закладах в яких присутній навчальний процес.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, 5 розділів, 3 висновків, 2 додатків. Загальний обсяг роботи складає 90 сторінки, 26 рисунків, 5 таблиць та 11 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** описано дипломний проект та базові характеристики наукової роботи (мета, об'єкт та предмет).

У **першому розділі** доводиться актуальність теми, яку обрано для дипломного проекту. Робиться аналіз предметної області та специфікації вимог до мобільного застосунку. У ході дослідження існуючих програмних рішень схожих по темі з темою дипломної роботи – «Мобільний застосунок обміну повідомленнями для студентів та викладачів ЗВО із ієрархічним представленням груп», було проаналізовано наступні застосунки – Zoom, Classting, ParentSquare, Remind.

Призначення системи (застосунку), для якої розробляється програмне забезпечення:

Цей застосунок призначений поліпшити спілкування та обмін інформацією між студентами та викладачами.

Межі проекту ПЗ:

Межі цього застосунку досягають навчального процесу у ЗВО і за допомогою деяких допрацювань також може використовуватися в школах і всіх закладах в яких присутній навчальний процес.

Сфера застосування – ЗВО

Характеристики

користувачів:

Студент – користувач застосунку який має право читати та відправляти повідомлення, листуватися у форматі s2s та s2t, складатися в груповому чаті з іншими студентами, листуватися в тій групі, а також складатися в каналах з певної тематики. Має право читати та відповідати на

повідомлення

від

викладача.

Викладач – користувач застосунку який має право читати та відправляти повідомлення, листуватися у форматі t2t, t2s t2g, складатися в груповому чаті з іншими студентами, складатися в груповому чаті з іншими

У другому розділі описуються сценарії використання застосунку, функціональні та інформаційні моделі.

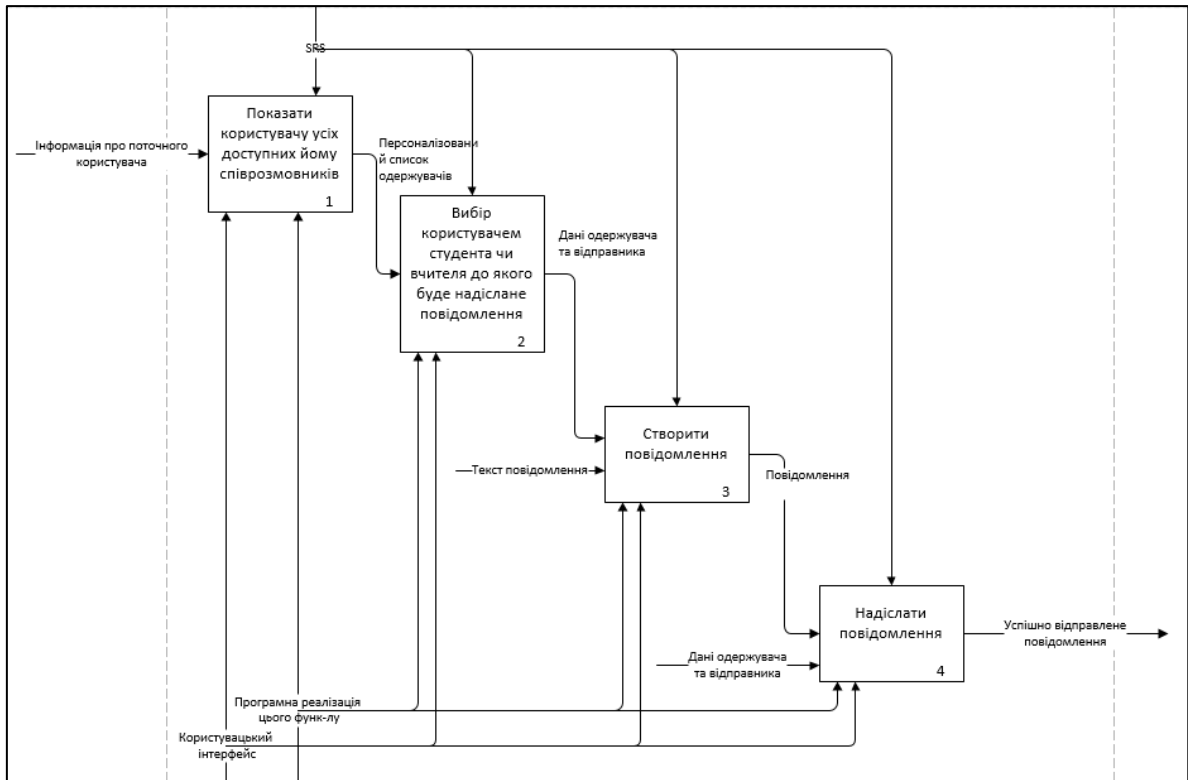
Вимоги, що спонукали до створення моделювання діяльності - додати документацію та посібник для опису складних заходів, процедур та посібників, що вимагаються стандартом ISO 9000. Одне з основних правил: чим більша документація - тим менше читання. Документ на одній або двох сторінках, що містить схему, буде попередньо переглянуто, і лише тоді, коли буде достатньо часу. Документацію, що складається з багатьох сторінок, не доведеться читати місяцями. Дозволяти швидким організаційним змінам та давати уявлення про критичні заходи, які необхідно виконувати, використовуючи відповідні ресурси.

Найважливішою перевагою в застосуванні моделювання діяльності є доступ до прототипу, де альтернативні ідеї просто і швидко перевіряються. Набагато дешевше скласти моделі процесів та даних, ніж розробити нову інформаційну систему. Стандарти IDEF0 та IE (Інформаційна інженерія) дозволяють виконання системного аналізу та проектування на всіх рівнях для пілотованих систем, машин, матеріалів, комп'ютерів та інформації: складання документації як основи для інтеграції стандарту ISO 9000; краща комунікація між аналітиками, дизайнерами, користувачами та менеджерами; обговорення в колективі для досягнення взаєморозуміння; управління великими та складними проектами.

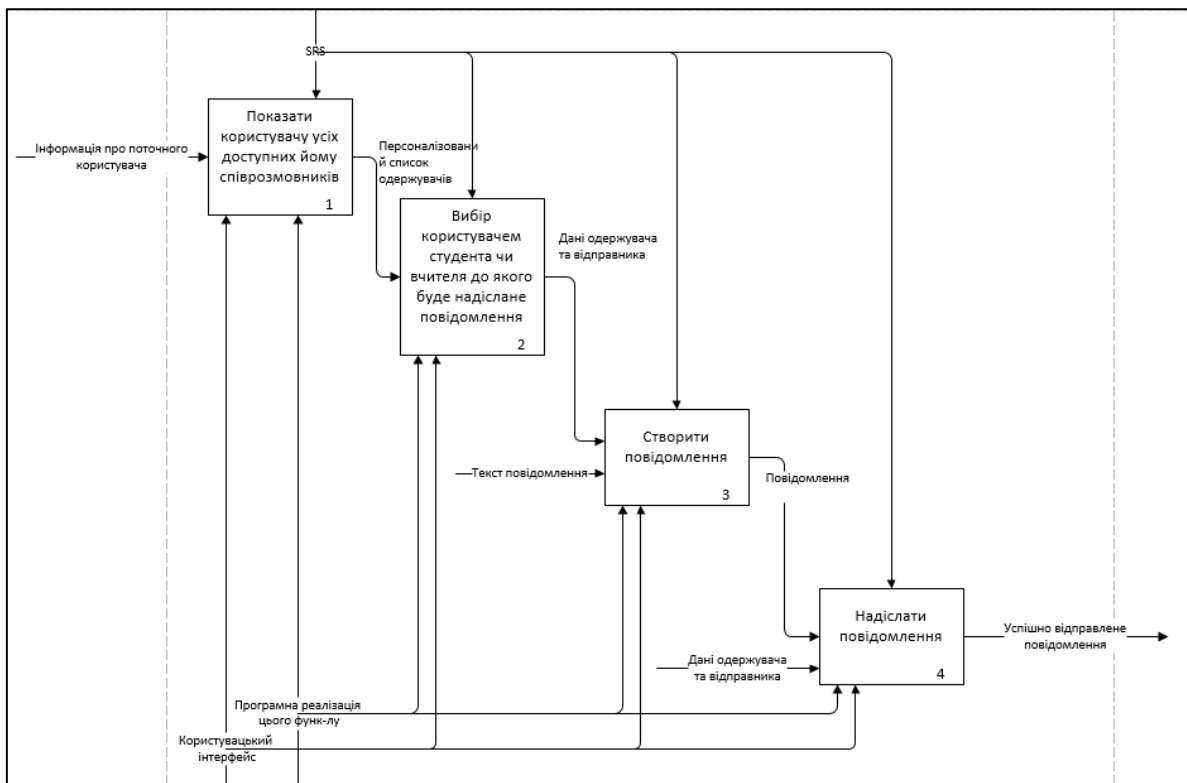
Формалізм IDEF0 заснований на методології SADT. Розроблений у 1985 році Дугласом Т. Россом від компанії SoftTech Inc., яка розташована в Бостоні (штат Массачусетс, США). Семантика IDEF0 графічної мови вказує

на значення компонентів синтаксичної мови та полегшує інтерпретації виправлень. Етап інтерпретації описує такі частини, як позначення діяльності, стрілки та штрихи функціональних зв'язків.

Нижче представлена декомпозиція моделі типу IDEF0 першого рівня(діаг. 1) та IDEF0 модель приєднання нового користувача(діаг. 2).



Діаграма 1



Діаграма 2

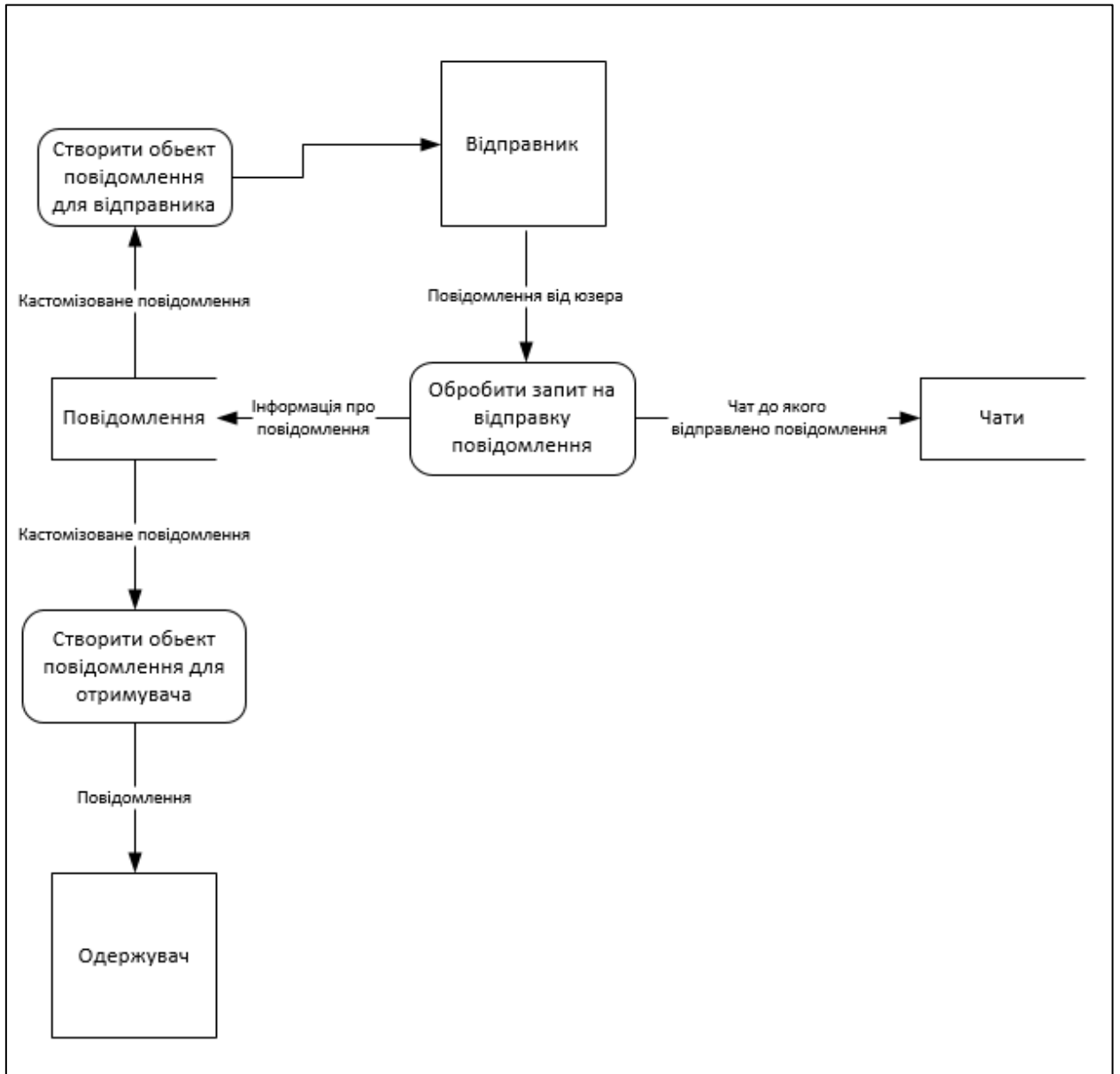
Наступним аспектом функціональної моделі є відображення потоків даних за допомогою діаграм DFD (Data Flow Diagramming).

Що таке діаграма потоку даних?

Діаграма потоку даних (DFD) відображає потік інформації для будь-якого процесу або системи. Він використовує визначені символи, такі як прямокутники, кола та стрілки, а також короткі текстові мітки, щоб відображати введення даних, виходи, точки зберігання та маршрути між кожним пунктом призначення. Діаграми потоку даних можуть варіюватися від простих, рівномірних оглядів процесів, до поглиблених багаторівневих DFD, які проникають все глибше в обробку даних. Вони можуть бути використані для аналізу існуючої системи або моделювання нової. Як і всі найкращі діаграми та діаграми, DFD часто може візуально «сказати» речі, які важко пояснити словами, і вони працюють як для технічної, так і нетехнічної аудиторії, від розробника до генерального директора. Ось чому DFD залишаються настільки популярними після всіх цих років. Хоча вони добре

працюють для програмного забезпечення та систем для потоку даних, вони в даний час менш застосовні для візуалізації інтерактивного програмного забезпечення або систем, орієнтованого на реальне або базу даних.

Нижче представлена декомпозиція моделі типу DFD (діаг. 3)



Діаграма 3

У третьому розділі розроблялася архітектура, моделювання та проектування програмного забезпечення

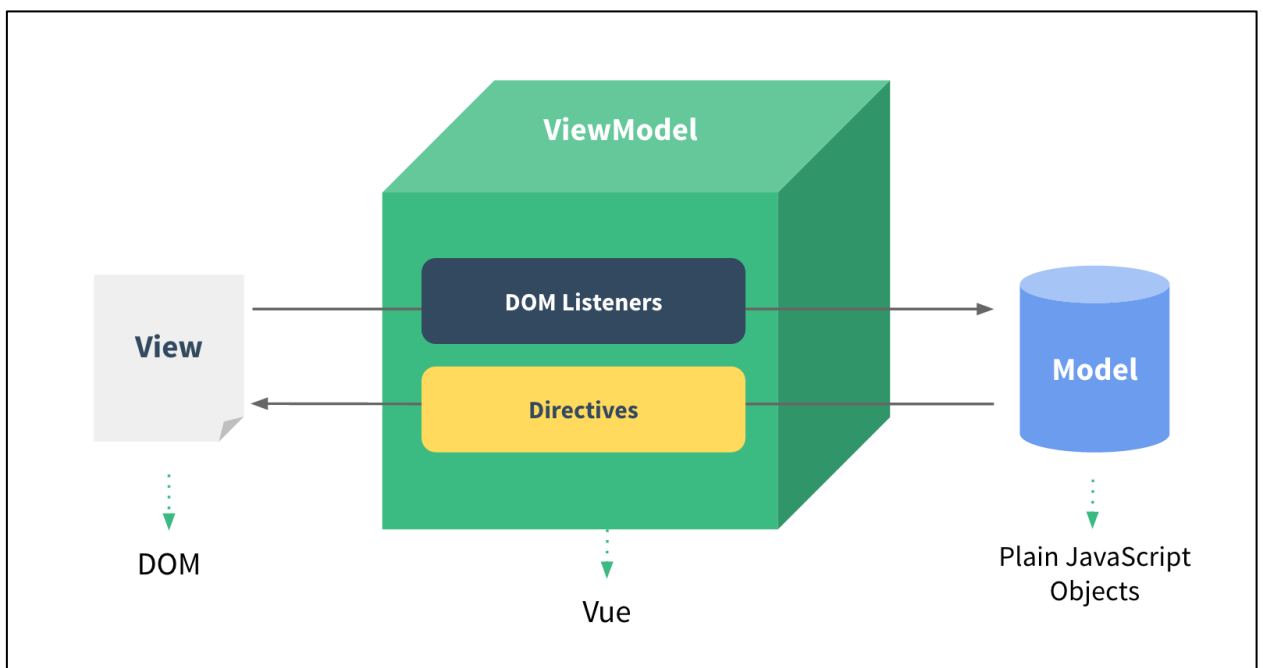
Перед тим як починати розробку будь якого програмного забезпечення, треба гарно продумати його архітектуру. Архітектура ПЗ - сукупність

найважливіших рішень про організацію програмної системи. Вона включає в себе вибір структурних елементів та їх інтерфейсів, архітектурний стиль, який направляє всю організацію - все елементи, їх інтерфейси, їх співпраця і їх з'єднання.

У випадку цього застосунку, буде використовуватися фреймворк для JavaScript – Vue.js. Хоч Vue і не реалізує патерн MVVM в повній мірі, архітектура фреймворка їм багато в чому натхненна (діаг. 3.1). Тому змінну з екземпляром Vue традиційно називають `vm` (скорочено від `ViewModel`)[1].

По-філософськи, мета полягає в тому, щоб забезпечити переваги реактивних компонентів перегляду даних та компонентів перегляду за допомогою компонування з API, який є максимально простим. Це не повномасштабний фреймворк - він розроблений для того, щоб бути простим та гнучким. Він може використовуватися поодиноці для швидкого складання прототипів або змішування та співставлення з іншими бібліотеками для користувацького front-end стеку.

Огляд концепту:



ViewModel

Об'єкт, який синхронізує Модель і Вид. У Vue.js кожен екземпляр Vue - це ViewModel. Вони інстанціюються конструктором Vue або його підкласами.

Це основний об'єкт, з яким іде взаємодія під час використання Vue.js.

View

Vue.js використовує шаблони на основі DOM. Кожен екземпляр Vue асоціюється з відповідним елементом DOM. Коли створюється екземпляр Vue, він рекурсивно обходить усі дочірні вузли його кореневого елемента, встановлюючи необхідні прив'язки даних. Після складання перегляду він стає реактивно реагуючим на зміни даних.

Model

У Vue.js моделі - це просто звичайні об'єкти JavaScript або об'єкти даних. Як тільки об'єкт використовується як дані всередині екземпляра Vue, він стає реактивним. Ви можете маніпулювати їх властивостями, і екземпляр Vue, який за ними спостерігає, буде повідомлений про зміни.

У четвертому розділі проводилося кодування, опис інтерфейсу та керівництва користувача.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті розробки мобільного застосунку було підвищено ефективність навчального процесу, зменшення затрат часу на використання різних застосунків для досягнення тої самої мети за рахунок розробки програмного забезпечення для автоматизації та централізації навчального процесу (обмін повідомленнями між студентами, обмін повідомленнями між викладачами, групові чати до яких можуть долучатися як студенти так і викладачі для обговорення певної теми чи завдання, поширення новин та інформації як глобально для університету так і для окремих спеціальностей чи факультетів).

У роботі було проведено аналіз предметної області, зроблений порівняльний аналіз наявних аналогів. Також був зроблений аналіз проблем спілкування під час навчального процесу таких як s2s, t2t, t2s, та знайдені шляхи вирішення цих проблем. Також було зроблене порівняння та вибір новітніх та найбільш перспективних технологій, які з успіхом застосовуються користувачами по цілому світу.

АНОТАЦІЯ

Скоріков Іван Олексійович. Мобільний застосунок обміну повідомленнями для студентів та викладачів ЗВО із ієрархічним представленням груп. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньої кваліфікації «Бакалавр з інженерії програмного забезпечення – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності та зручності навчального процесу шляхом розробки застосунку обміну повідомленнями між студентами та викладачами, із підтримкою групових тематичних чатів, обговорень певної теми чи завдання, поширення новин та інформації як глобально для університету так і для окремих спеціальностей чи факультетів.

Об'єкт дослідження - процес обміну повідомленнями та інформацією між студентами і викладачами, розповсюдження важливих новин у межах ЗВО.

Предмет дослідження - програмні засоби та методи реалізації для розробки мобільного застосунку обміну повідомленнями.

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 71 сторінках. Робота містить 5 таблиць, 26 рисунків, 13 діаграм, а також 2 додатки, розміщених на 8 сторінках.

Ключові слова: *Education, Realtime chat, Communication between teachers and students, Socket.io, JavaScript, Node.js, MongoDB, Vue.js.*

ABSTRACT

Skorikov Ivan Oleksijovych. Mobile application of an exchange of messages for students and teachers of IHE (institutions of higher education) with hierarchical representation of groups. - on the rights of the manuscript.

The purpose of the work is to increase the efficiency and convenience of the educational process by developing an application for messaging between students and teachers, supporting group thematic chats, discussions on a topic or task, dissemination of news and information both globally for the university and for individual specialties or faculties.

The object of research is the process of exchange of messages and information between students and teachers, dissemination of important news within the Free Economic Zone.

The subject of research - software and implementation methods for the development of mobile messaging applications.

The main content of the qualification work is presented on 71 pages. The work contains 5 tables, 26 figures, 13 charts, as well as 2 appendices on 8 pages.

Keywords: *Education, Realtime chat, Communication between teachers and students, Socket.io, JavaScript, Node.js, MongoDB, Vue.js*

