

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО
РЕСУРСУ ФОРУМУ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF THE INFORMATION
RESOURCE OF AN IT FORUM

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-110сп
Спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

БОЙКО Д.С.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент СКРУПСЬКИЙ С.Ю.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Комп'ютерних наук і технологій.

Кафедра програмних засобів

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
« » 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

БОЙКА Дмитра Сергійовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій. Software Implementation of the Information Resource of an IT Forum

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КОЦУР Михайло Ігорович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «04» квітня 2023 року № 87

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 01 червня 2023 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	КОЦУР М.І., доцент		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання « 04 » квітня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

_____ Дмитро БОЙКО
(підпис) (Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

_____ Михайло КОЦУР
(підпис) (Імя ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
88с., 36 рис., 3 табл., 4 дод., 22 джерел.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС, ФОРУМ, ДОПИС, ПОВІДОМЛЕННЯ,
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ВЕБЗАСТОСУНОК, МОВА
ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Об'єкт дослідження – процес програмної реалізації інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій.

Предмет дослідження – програмні засоби для реалізації інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій.

Метою роботи є програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій у вигляді кроссплатформного вебзастосунку.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP та система керування контентом WordPress, система керування базами даних MySQL.

Результати. Розроблено інформаційний ресурс форуму з інформаційних технологій.

Практична цінність роботи полягає у програмній реалізації інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій у вигляді кроссплатформного вебзастосунку.

Висновки. Реалізовано інформаційний ресурс форуму з інформаційних технологій у вигляді кроссплатформного вебзастосунку.

Галузь використання – програмісти, розробники, студенти вищих навчальних закладів.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 88 pages, 36 figures, 3 tables, 4 appendixes, 22 sources.

INFORMATION RESOURCE, FORUM, MESSAGE, MESSAGE, INFORMATION TECHNOLOGIES, WEB APPLICATION, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE

The object of research is the process of software implementation of the information resource of the forum on information technologies.

The subject of the research is software tools for implementing the information resource of the Information Technology Forum.

The aim of the work is to programmatically implement the information resource of the Information Technology Forum in the form of a cross-platform web application.

Materials, methods and technical tools: PHP programming language and WordPress content management system, MySQL database management system.

Results. An information resource of the forum on Information Technologies has been developed.

The practical value of the work lies in the software implementation of the information resource of the Information Technology Forum in the form of a cross-platform web application.

Conclusions. The information resource of the forum on Information Technologies is implemented in the form of a cross-platform web application.

Field of use: programmers, developers, students of higher educational institutions.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області	12
1.1 Спілкування та обмін думками в Інтернеті	12
1.2 Сучасні ІТ форуми	16
1.3 Порівняння існуючих аналогів	18
1.3.1 Спільнота «SourceForge»	19
1.3.2 Спільнота «Stack Overflow»	21
1.3.3 Платформа «GitHub»	22
1.3.4 Порівняння існуючих аналогів	25
1.4 Постановка завдання	29
1.4.1 Функціональність системи	30
1.4.2 Вимоги до інтерфейсу	30
1.4.3 Вимоги до продуктивності	30
1.4.4 Вимоги до безпеки	31
1.4.5 Експлуатаційні вимоги	31
1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту	31
1.5 Висновки за розділом 1	32
2 Матеріали і методи	33
2.1 Вибір мови програмування	33
2.2 Вибір та обґрунтування системи керування вмістом	36
2.3 Структурна схема розробки	39
2.4 Висновки за розділом 2	40
3 Основні рішення щодо реалізації компонентів системи	41
3.1 Проектування моделей системи	41
3.2 Проектування інтерфейсу	53
3.3 Висновки за розділом 3	55
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми	56

4.1 Призначення й умови застосування програми	56
4.2 Вимоги до інтерфейсу.....	56
4.3 Умови виконання програми	57
4.4 Розгортання застосунку	57
4.4.1 Звернення до програми.....	59
4.4.2 Вхідні й вихідні дані.....	59
4.5 Методика та результати тестування	60
Висновки.....	63
Перелік джерел посилання	64
Додаток А Технічне завдання.....	66
Додаток Б Опис програми	70
Додаток В Текст програми	74
Додаток Д Слайди презентації	81

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

ІТ – інформаційні технології;
ОС – операційна система;
ПЗ – програмне забезпечення;
ПК – персональний комп'ютер;
СКБД – система керування базами даних;
BBS – bulletin board system;
GUI – графічний інтерфейс користувача;
IRC – онлайн-дискусійного чат;
MVC – model-view-controller;
SEO – пошукова оптимізація;
UML – Unified Modeling Language.

ВСТУП

Інтернет форуми з інформаційних технологій (ІТ) – це вебплатформи, на яких люди можуть взаємодіяти та обмінюватися інформацією з різних тем, пов'язаних з ІТ. Ці форуми пропонують інтерактивне середовище для співпраці ІТ-ентузіастам, професіоналам та новачкам, де вони можуть поділитися своїми знаннями, досвідом та рішеннями проблем, пов'язаних з ІТ.

Важливість онлайнових ІТ-форумів важко переоцінити. Ці форуми надають багато переваг як приватним особам, так і організаціям. У цій статті ми розглянемо, як працюють онлайн ІТ-форуми і чому вони важливі.

Як працюють онлайн ІТ-форуми. Інтернет ІТ-форуми базуються на концепції обміну знаннями, орієнтованої на спільноту. Ці форуми зазвичай поділяються на різні категорії та підкатегорії, кожна з яких стосується конкретних тем, пов'язаних з нею. Деякі популярні категорії на інтернет-форумах з ІТ включають програмування, веброзробку, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, мережу та безпеку.

Окремі особи можуть створити обліковий запис на цих форумах і брати участь в обговореннях, задаючи питання, надаючи відповіді, ділячись своїм досвідом або просто переглядаючи теми. Ці форуми дозволяють користувачам взаємодіяти з іншими користувачами з різних куточків світу, які можуть мати різну освіту та досвід. Користувачі можуть спілкуватися за допомогою текстових повідомлень, а деякі форуми також дозволяють користувачам завантажувати файли або зображення, щоб краще пояснити свої запитання чи рішення.

Більшість інтернет форумів з ІТ мають модераторів, які керують діяльністю форуму та підтримують його в робочому стані. Ці модератори відповідають за дотримання правил та вказівок форуму, а також за те, щоб дискусії залишалися ввічливими та поважними. Вони також допомагають організувати теми та розподілити дискусії за відповідними категоріями.

Чому важливі онлайн форуми з ІТ.

Обмін інформацією. Одним з найбільш істотних переваг онлайн-ІТ-форумів є їх здатність полегшувати обмін інформацією. Ці форуми дозволяють людям задавати питання та отримувати відповіді від інших користувачів, які можуть мати великий досвід або досвід у певній галузі ІТ. Користувачі також можуть ділитися своїм досвідом, думками та ідеями, а також надавати інформацію на конкретні теми. Такий обмін інформацією та знаннями є неоціненним у світі, де технології постійно розвиваються і постійно з'являються нові розробки.

Вирішення проблем. Інтернет-форуми з ІТ також мають вирішальне значення для вирішення проблем. Користувачі можуть публікувати свої проблеми, пов'язані з ІТ, та отримувати допомогу від інших користувачів, які, можливо, стикалися з подібними проблемами та знаходили рішення. Ці форуми надають користувачам платформу для спільної роботи над вирішенням проблем та пошуком рішень.

Мережний. Інтернет-форуми з ІТ також чудово підходять для спілкування. Користувачі можуть спілкуватися з іншими професіоналами, експертами чи ентузіастами інформаційних технологій та обмінюватися ідеями та інформацією. Ці форуми надають можливості для встановлення професійних відносин та співпраці, які можуть призвести до майбутніх можливостей працевлаштування, партнерських відносин або навіть дружби.

Безперервне навчання. Інтернет форуми з ІТ також надають можливості для постійного навчання. Користувачі можуть бути в курсі останніх тенденцій і розробок в ІТ-індустрії, стежачи за обговореннями на форумах. Вони можуть засвоїти нові навички, техніки та найкращі практики у інших користувачів, що може допомогти їм покращити свій професійний ріст та перспективи кар'єри.

Економічно ефективний. Інтернет форуми з ІТ також є економічно ефективними. До більшості форумів можна приєднатися безкоштовно, і користувачі можуть отримати доступ до них з будь-якого місця та в будь-який час за допомогою підключення до Інтернету. Це означає, що користувачі

можуть отримати доступ до цінної інформації та ресурсів без необхідності витратити гроші на дорогі навчальні програми, майстер-класи або семінарські заняття.

Громадські будівлі. Інтернет форуми з ІТ також допомагають створювати спільноти однодумців. Ці спільноти об'єднують людей і створюють відчуття приналежності та ідентичності. Користувачі можуть спілкуватися з людьми, які поділяють їхні інтереси, цінності та цілі, та співпрацювати над різними ІТ-проектами. Це почуття спільноти також допомагає користувачам відчувати мотивацію та залучення, що призводить до більш високого рівня участі та внеску в роботу форумів.

На закінчення, інтернет форуми з ІТ є важливими, оскільки вони забезпечують платформу для обміну інформацією, вирішення проблем, створення мереж, постійного навчання, економічно ефективних рішень та створення спільноти. Ці форуми пропонують спільне та інтерактивне середовище для однодумців.

Отже актуальною задачею залишається програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з ІТ.

Для виконання такої задачі необхідно виконати наступні завдання:

- проаналізувати сучасний стан області форумів з ІТ;
- дослідити існуючі реалізації таких форумів в форматі вебзастосунків;
- за результатами досліджень сформулювати перелік переваг та недоліків таких рішень;
- на основі проведеного аналізу спроектувати та сформулювати нове рішення для організації форуму з ІТ;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- на основі виконаного проектування реалізувати новий інформаційний ресурс форуму з ІТ;
- виконати тестування розробки.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

На початку роботи слід ретельно проаналізувати сучасний стан області форумів з ІТ. Це необхідно для розуміння сучасного стану області та можливостей для її розвитку. Нові рішення для проблемної області мають якісно відрізнятися від існуючих, тому необхідно виконати детальний аналіз існуючих аналогів.

Результатом роботи на цьому етапі буде формулювання списку вимог до нового програмного застосунку – інформаційного ресурсу форуму з ІТ та складання технічного завдання.

1.1 Спілкування та обмін думками в Інтернеті

Інтернет зробив можливим практично миттєве спілкування в глобальному масштабі. Майже в кожному куточку Інтернету люди спілкуються один з одним: новинні сайти, блоги, Facebook, Youtube, електронна пошта, форуми та багато іншого [1]–[3].

Наш сьогоденний Інтернет сягає корінням в кінець 1960-х років. Це означає, що знадобилося лише близько 40 років, щоб перейти від поштової оплати до миттєвого зв'язку з будь-якою людиною у світі. І за ці 40 років Інтернет, як ми його знаємо, зазнав значної кількості змін [1]–[3].

Історія онлайн-форумів почалася з bulletin board system (BBS). Що стосується першої історичної віхи онлайн-комунікації, то насправді немає кращого місця для початку, ніж система дошок оголошень Старої школи, широко відома як BBS. Це був перший випадок в історії Інтернету, коли користувальницький контент став фундаментальним аспектом сервісу [1]–[3].

Можна уявити собі типову дошку оголошень, подібну до тієї, яку знайдуть в більшості офісів. Люди підходять до дошки і переглядають те, що вже було опубліковано, щоб знайти щось, що їх цікавить. Якщо у них є щось цінне, щоб внести свій внесок, вони беруть шпильку і вивішують її на дошці

оголошень. BBS – це онлайн-адаптація дошки оголошень. Використовуючи термінальну програму, таку як Telnet, можна увійти на певну дошку оголошень і завантажити дані. Деякі функції BBS включали публічні дошки оголошень, прямі повідомлення між користувачами та інтерактивні ігри [1]–[3].

Перший BBS, який отримав назву Computerized Bulletin Board System, був розроблений Уордом Крістенсеном та Ренді Сеусом. Він вийшов в ефір у 1978 році. BBS залишалися популярними до середини 1990-х років, коли на зміну їм прийшли інші форми онлайн-взаємодії з користувачами [1]–[3].

Історія онлайн-дискусійного форуму Usenet. Usenet-це міжнародна система, яка використовується в основному для тематичних дискусій. Мережа побудована ієрархічно, де кожен крок в ієрархії відповідає певній темі або групам новин. Використовуючи клієнт новин, користувачі можуть підписатися на ці різні групи новин залежно від своїх інтересів [1]–[3].

Технологія являла собою щось, що можна уявити собі як довгий ланцюжок електронних листів у вашій поштової скриньці. Є кілька учасників, і кожна тема пов'язана з певною темою обговорення. Учасник може відповісти в темі, і тоді всі інші учасники отримають відповідь цієї людини. Тож у цьому сенсі Usenet схожий на сучасний форум [1]–[3].

Однак є деякі принципові відмінності. На відміну від форуму, який розміщений на основному сервері, керованому певною адміністративною командою, Usenet розподіляється по безлічі серверів одноранговим способом. Коли публікація виконується в потоці, цей сервер надсилає оновлення на всі інші сервери в мережі. У цьому сенсі Usenet нікому не належить. Це постійно розвивається мережа, до якої з часом приєднуються та видаляються сервери [1]–[3].

Usenet також відрізняється від електронної пошти. Разом з електронним листом тема відправляється списку одержувачів. Якщо користувача немає в цьому списку, він не отримає електронного листа. За

допомогою Usenet кожен, хто підписався на групу новин, може брати участь у темах [1]–[3].

Usenet, яка була вперше створена в 1980 році, передувала тому, що ми знаємо як всесвітню павутину. Це мало сильний вплив на те, як розвиватимуться Інтернет технології. І на відміну від більшості інтернет-технологій того часу, Usenet все ще живий і активно працює [1]–[3].

Історія онлайн-дискусійного чату (IRC). У 1988 році популяризоване онлайн-спілкування в режимі реального часу стало реальністю завдяки IRC, або інтернет-ретрансляційному чату. IRC – це, по суті, прославлена система чатів, яка починалася як спосіб спілкування в прямому ефірі між кількома користувачами, але з часом перетворилася на потужну мережу для передачі даних та обміну файлами [1]–[3].

За допомогою IRC кілька користувачів можуть підключатися до певного сервера та приєднуватися до кількох чатів на цьому сервері, хоча технічним терміном будуть канали. Згодом деякі IRC-мережі стали спеціалізуватися в певних областях (наприклад, GameSurge, QuakeNet, Freenode і т.д.), в той час як інші стали відкритими майданчиками для чого завгодно (наприклад, Undernet, EFnet і т. д.) [1]–[3].

IRC все ще дуже популярний сьогодні, хоча останнім часом його популярність знизилася через постійний розвиток взаємодії з користувачами в Інтернеті [1]–[3].

Форуми – історія онлайн-дискусійного форуму. Форуми, також відомі як дошки оголошень, є однією з причин, чому Інтернет настільки великий. Вони діють як централізовані майданчики для тематичних обговорень, подібні до BBS та Usenet, але в набагато більших масштабах і більш спеціалізованими способами. Ви можете знайти форуми, присвячені чому завгодно – від пейнтболу до спортивних автомобілів, від відеоігор до аніме, від моди до технологій [1]–[3].

Найпершим програмним забезпеченням, присвяченим протоколу Форуму, було WIT, яке було розроблено консорціумом W3 у 1994 році. З тих

пір з'явилися сотні програмних пакетів forum, включаючи phpBB, Invision, vBulletin, MyBB та інші. І, як ви, напевно, здогадалися, форуми все ще надзвичайно популярні [1]–[3].

Історія форуму блогів. Блоги сягають корінням того, що колись починалося як інтернет-журнал, який з'явився приблизно в 1994 році. У ті часи інтернет-журнал був місцем, де люди могли писати про своє повсякденне життя, хронікувати різні події та розмірковувати про все, що спало їм на думку того дня [1]–[3].

У міру зростання популярності інтернет-журналів вебсайти почали з'являтися по всьому Інтернету. Ці вебсайти були колекціями онлайн-журналів, зазвичай організованих навколо певної теми чи мети. Вебсайти були корисні для пошуку онлайн-журналів, пов'язаних з особистими інтересами [1]–[3].

З роками інтернет-журнали перетворилися на щось більш соціальне – вебжурнал чи блог. Завдяки новим функціям, таким як коментарі, підписка на стрічку новин, перегляди блогів, ведення блогів стало соціальною активністю, яка допомогла сформувати тематичні спільноти. Однак, на відміну від форумів, блоги часто мають форму обговорення однією людиною, за яким слідує реакція аудиторії на цю людину [1]–[3].

До середини 2000-х років блоги переросли свої щоденникові коріння і перетворилися на щось більше – платформи, на яких люди могли висловлювати свої думки всьому світу. З появою вдосконалених програмних пакетів, таких як WordPress, блоги стали потужним способом донести думки та новини до глобальної аудиторії [1]–[3].

Історія онлайн-форумів у соціальних мережах. Останньою тенденцією в онлайн-спілкуванні є соціальні мережі – термін, що визначає набір онлайн-сервісів, призначених для полегшення людського спілкування. Озираючись назад, соціальні медіа— це не що інше, як природне породження форумів та блогів. Форуми надають людям централізоване місце для обговорення всього, що вони хочуть обговорити. Блоги надають людям особисту платформу для

обговорення всього, що вони хочуть обговорити. Що відбувається, коли у користувачів є централізоване місце розташування, де кожна людина має власну платформу для вираження своїх думок [1]–[3].

Отримаємо щось на зразок Facebook, і не дивно, чому соціальні медіа стали таким хітом. Завдяки соціальним мережам люди пов'язані один з одним більше, ніж будь-коли, особливо з поширенням мобільних технологій. Тепер ми можемо брати участь в онлайн-спілкуванні з будь-якої точки світу [1]–[3].

1.2 Сучасні ІТ форуми

У галузі ІТ, яка дуже швидко розвивається, професіонали постійно шукають шляхи розширення своїх знань, вирішення проблем та обміну ідеями. Інтернет ІТ-форуми перетворилися на цінні платформи, які дозволяють окремим особам брати участь у дискусіях, обмінюватися досвідом та отримувати доступ до великої кількості інформації [4]–[6].

Інтернет ІТ-форуми – це віртуальні спільноти, де збираються ІТ-професіонали, ентузіасти та особи, які цікавляться технологіями, щоб брати участь у дискусіях, задавати питання та відповідати на них, а також обмінюватися інформацією та знаннями [4]–[6]. Ці форуми, як правило, структуровані як дискусійні майданчики або дошки оголошень, де учасники можуть розміщувати теми чи запитання та отримувати відповіді від інших учасників. Інтернет форуми з ІТ, як правило, модеруються адміністраторами, які гарантують, що дискусії залишаються цілеспрямованими, ввічливими та відповідають темі [4]–[6].

Користувачі можуть приєднатися до цих форумів, зареєструвавшись та створивши обліковий запис Користувача. Після реєстрації користувачі можуть переглядати теми форуму, залишати питання або коментарі, відповідати на повідомлення інших користувачів і навіть завантажувати файли і зображення, що відносяться до даної теми. Користувачі також можуть створювати теми для обговорення, які генерують відповіді від інших учасників [4]–[6].

Важливість інтернет форумів з ІТ. Інтернет форуми з ІТ є важливим ресурсом для професіоналів та ентузіастів інформаційних технологій. Вони надають платформу для обміну інформацією, обговорення проблем і рішень, а також спільної роботи над проектами. Нижче наведено деякі з причин, чому онлайн форуми з ІТ важливі [4]–[6].

Обмін знаннями: інтернет форуми з ІТ надають професіоналам платформу для обміну своїми знаннями та експертним досвідом з іншими фахівцями в цій галузі. Учасники можуть задавати питання та отримувати відповіді від інших фахівців, які стикалися з подібними проблемами та можуть запропонувати рішення. Такий обмін знаннями особливо важливий у швидко розвивається галузі інформаційних технологій, де регулярно з'являються нові технології та практики [4]–[6].

Вирішення проблем: ІТ-фахівці часто стикаються зі складними проблемами, які вимагають інноваційних рішень. Інтернет форуми з ІТ надають професіоналам платформу для спільної роботи над рішеннями, обміну ідеями та спільного усунення несправностей. Учасники можуть вчитися на досвіді один одного і в процесі знаходити рішення проблем, які, можливо, здавалися нездоланими [4]–[6].

Взаємодія: інтернет-форуми з ІТ надають ІТ-фахівцям мережеву платформу для спілкування один з одним. Учасники можуть взаємодіяти з іншими фахівцями в цій галузі, обмінюватися ідеями та розвивати професійні стосунки. Таке спілкування може призвести до можливостей працевлаштування, наставництва та інших кар'єрних переваг [4]–[6].

Кар'єрне зростання: інтернет форуми з ІТ надають можливості для кар'єрного зростання. Учасники можуть дізнатися про нові технології, практики та тенденції в цій галузі. Вони також можуть брати участь у дискусіях щодо можливостей працевлаштування, заробітної плати та кар'єрного зростання. Ця інформація може допомогти учасникам приймати обґрунтовані рішення щодо своєї кар'єри та професійного розвитку [4]–[6].

Спільнота: онлайнові ІТ-форуми створюють відчуття спільності серед учасників. Учасники можуть взаємодіяти з однодумцями, які поділяють свою пристрасть до технологій. Вони можуть будувати стосунки, обмінюватися досвідом та вчитися один у одного. Це почуття спільності особливо важливо для професіоналів, які можуть працювати віддалено або в ізольованому середовищі [4]–[6].

Інтернет-форуми з ІТ є важливим ресурсом для ІТ-професіоналів та ентузіастів. Вони забезпечують платформу для обміну знаннями, вирішення проблем, створення мереж, кар'єрного зростання та створення спільноти. Оскільки сфера інформаційних технологій продовжує розвиватися, онлайн-форуми з ІТ залишаються найважливішими ресурсами для професіоналів, які прагнуть підвищити свою кваліфікацію і бути в курсі нових технологій і практик [4]–[6].

1.3 Порівняння існуючих аналогів

Основними перевагами найпопулярніших інтернет форумів з ІТ на сьогоднішній день виступають.

Обмін знаннями: ці форуми надають професіоналам та ентузіастам платформу для обміну своїми знаннями та досвідом із широкою аудиторією, створюючи спільноту однодумців, які можуть вчитися один у одного.

Співпраця: ці форуми надають інструменти для співпраці, дозволяючи командам співпрацювати над проектами та обмінюватися ідеями та ресурсами.

Доступ до ресурсів: ці форуми пропонують безліч ресурсів, включаючи фрагменти коду, бібліотеки та навчальні посібники, які можуть допомогти розробникам вирішувати проблеми та засвоювати нові навички.

Розробка з відкритим кодом: ці форуми є популярними платформами для розробки програмного забезпечення з відкритим кодом, що дозволяють розробникам ділитися своїм кодом та співпрацювати з іншими членами спільноти.

Система репутації: на цих форумах часто існує система репутації, яка винагороджує користувачів, які надають високоякісні відповіді або код, заохочуючи користувачів надавати добре вивчені та детальні матеріали.

Загальними ж недоліками інтернет форумів з ІТ для більшості користувачів зазвичай виступають.

Надмірна залежність: деякі користувачі можуть надмірно покладатися на ці форуми, використовуючи їх як заміну власним навичкам вирішення проблем, що може призвести до нерозуміння основоположних принципів та перешкоджати розвитку навичок критичного мислення.

Обмежене охоплення: деякі форуми, такі як Stack Overflow, обмежені технічними питаннями та відповідями і не забезпечують платформу для співпраці чи управління проектами.

Реклама: деякі форуми, такі як SourceForge, зазнали критики за використання оманливої реклами, яка може спонукати користувачів завантажувати небажане програмне забезпечення.

Проблеми конфіденційності: деякі платформи, такі як GitHub, є загальнодоступними і можуть не забезпечувати належну конфіденційність та безпеку для певних проектів.

Складність: деякі платформи, такі як GitHub, можуть бути складними та непосильними для користувачів, які не знайомі з управлінням версіями та розробкою програмного забезпечення, що може перешкоджати впровадженню.

1.3.1 Спільнота «SourceForge»

SourceForge – це спільнота з відкритим кодом та сховище проектів з розробки програмного забезпечення [7], [8]. Вона була заснована в 1999 році Тімом Пердью, який хотів створити центральне місце для розробки програмного забезпечення з відкритим кодом. SourceForge був одним з перших вебсайтів, який запропонував платформу для розробки програмного

забезпечення з відкритим кодом, і швидко став популярним серед розробників [7], [8].

Спочатку SourceForge був безкоштовним сервісом, який надавав розробникам ряд інструментів для управління своїми проектами, включаючи контроль версій, відстеження помилок та управління випусками. Розробники могли завантажувати свої програмні проекти на сайт, а користувачі могли завантажувати та використовувати програмне забезпечення безкоштовно. SourceForge також надав розробникам форум для співпраці та обміну знаннями [7], [8].

З часом популярність SourceForge зростала, розміщуючи тисячі проектів з відкритим кодом та мільйони користувачів. Однак у середині 2000-х років сайт зазнав критики за використання оманливої реклами, яка призвела до того, що користувачі несвідомо завантажували небажане програмне забезпечення [7], [8].

У відповідь на цю критику SourceForge змінив свою бізнес-модель і почав пропонувати платну послугу під назвою DevShare. Ця послуга дозволила розробникам програмного забезпечення монетизувати свої проекти, поєднуючи їх із стороннім програмним забезпеченням, при цьому SourceForge отримував відсоток від доходу. Однак цей крок був зустрінутий подальшою критикою та суперечками, і багато розробників перенесли свої проекти на інші платформи [7], [8].

Незважаючи на ці проблеми, SourceForge залишається популярною платформою для розробки програмного забезпечення з відкритим кодом, де розміщуються тисячі проектів та мільйони користувачів. Сайт пропонує широкий спектр інструментів та ресурсів для розробників, включаючи контроль версій, відстеження проблем та управління проектами, а також форум для співпраці та обміну знаннями. SourceForge продовжує розвиватися та адаптуватися до мінливих потреб спільноти розробників з відкритим кодом і залишається важливою частиною історії розробки програмного забезпечення [7], [8].

Приклад інтерфейсу SourceForge наведено на рис. 1.1.

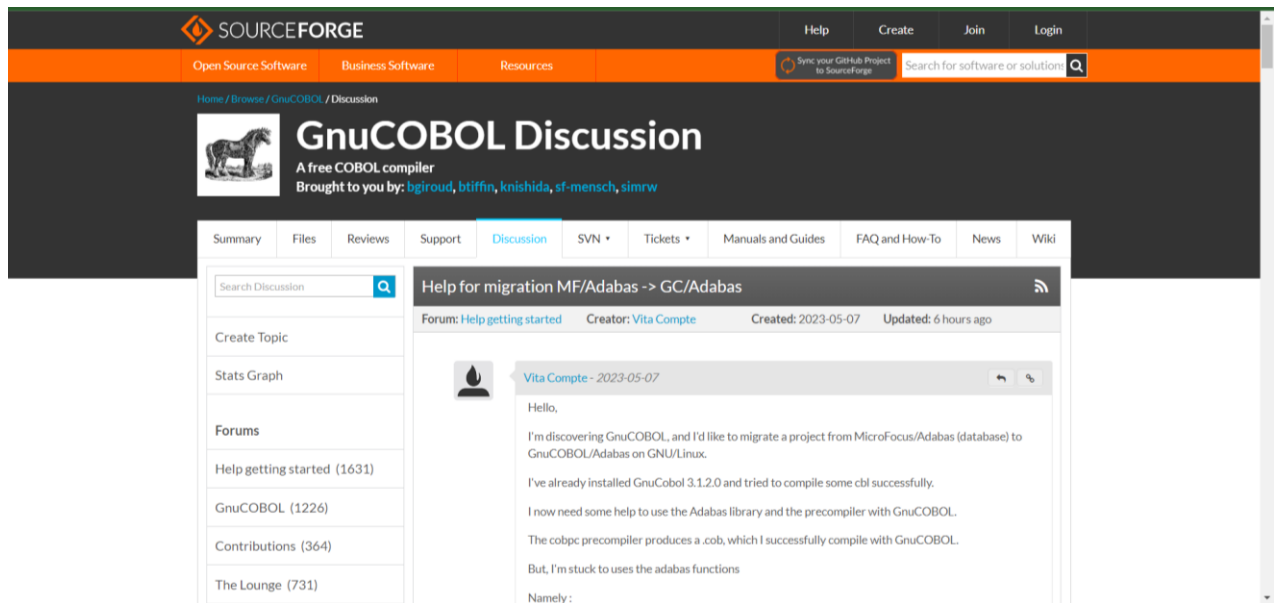


Рисунок 1.1 – Приклад інтерфейсу SourceForge [7]

1.3.2 Спільнота «Stack Overflow»

Stack Overflow – це інтернет-спільнота програмістів, заснована в 2008 році Джоелем Спольським та Джеффом Етвудом. Сайт був створений для того, щоб надати програмістам централізовану платформу для того, щоб вони могли задавати технічні питання, пов'язані з розробкою програмного забезпечення, і відповідати на них [9], [10].

Ідея Stack Overflow полягала у створенні керованої спільнотою платформи для обміну знаннями та вирішення проблем, пов'язаних з програмуванням. Сайт швидко набув популярності, і протягом кількох років він став одним з найпопулярніших інтернет-ресурсів для програмістів [9], [10].

Stack Overflow працює, дозволяючи користувачам задавати технічні питання, пов'язані з програмуванням, а потім дозволяючи іншим користувачам надавати відповіді. Користувачі також можуть голосувати за найкращі відповіді, дозволяючи спільноті визначити найбільш точні та корисні рішення. На сайті діє система репутації, яка винагороджує користувачів, що надають

високоякісні відповіді, балами і значками, що заохочує користувачів надавати добре опрацьовані і докладні матеріали [9], [10].

На додаток до платформи запитань та відповідей, Stack Overflow також пропонує ряд інших функцій для програмістів, включаючи дошку вакансій, опитування розробників та Вікі, керовану спільнотою. На сайті також розміщено ряд інших сайтів запитань та відповідей, пов'язаних із конкретними мовами програмування, технологіями та темами [9], [10].

Протягом багатьох років Stack Overflow став важливим ресурсом для розробників, забезпечуючи платформу для співпраці, обміну знаннями та вирішення проблем. Сайт зіграв вирішальну роль у зростанні спільноти програмістів, допомагаючи об'єднати розробників з усього світу та надаючи їм ресурси, необхідні для досягнення успіху [9], [10].

Приклад інтерфейсу Stack Overflow наведено на рис. 1.2.

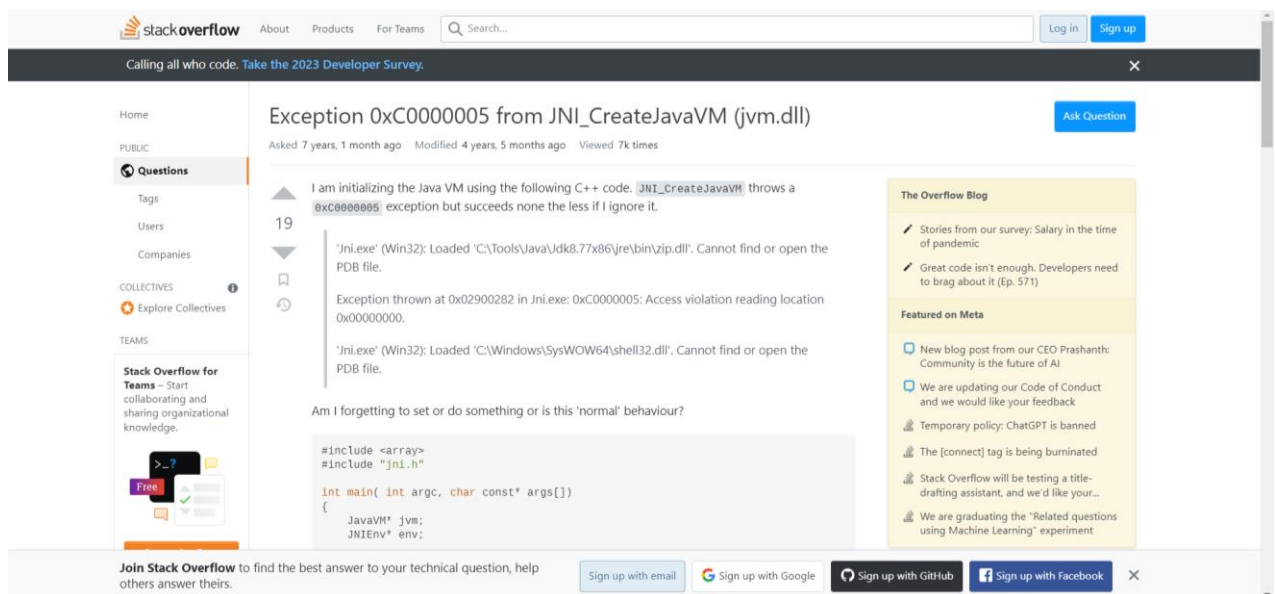


Рисунок 1.2 – Приклад інтерфейсу Stack Overflow [9]

1.3.3 Платформа «GitHub»

GitHub – це вебплатформа для контролю версій та співпраці, в першу чергу орієнтована на розміщення та управління проектами розробки

програмного забезпечення. Вона була заснована в квітні 2008 року Томом Престон-Вернером, Крісом Ванстратом і Пі Джей Хайеттом [11], [12].

Засновники створили GitHub, щоб надати розробникам зручну та ефективну платформу для співпраці над кодом, відстеження змін та управління програмними проектами. Платформа набула швидкої популярності і швидко стала одним із провідних сховищ програмного забезпечення з відкритим кодом [11], [12].

GitHub працює на принципах розподіленої системи контролю версій (DVCS), зокрема Git. Git дозволяє розробникам відстежувати зміни у своїй кодовій базі, працювати з різними гілками та легко об'єднувати зміни. GitHub розширює функціональність Git, надаючи централізований хмарний хостинг для сховищ Git [11], [12].

Розміщення сховища: GitHub дозволяє розробникам створювати сховища для зберігання коду та файлів проекту. Кожне сховище має власну URL-адресу і може бути загальнодоступним (видимим будь-кому) або приватним (доступним лише авторизованим користувачам) [11], [12].

Спільна розробка: кілька розробників можуть співпрацювати над проектом, клонуючи (створюючи локальну копію) сховище, вносячи зміни та надсилаючи ці зміни до віддаленого сховища на GitHub. Співпраця полегшується завдяки таким функціям, як pull requests, які дозволяють розробникам пропонувати зміни, переглядати їх і об'єднувати з основною кодовою базою [11], [12].

Відстеження проблем: GitHub надає вбудовану систему відстеження проблем, де користувачі можуть повідомляти про помилки, пропонувати вдосконалення або обговорювати теми, пов'язані з проектом. Проблеми можуть бути призначені, позначені тегами та прокоментовані, що полегшує управління завданнями проекту та відстеження їх прогресу [11], [12].

Розгалуження та керування версіями: модель розгалуження Git займає центральне місце в робочому процесі GitHub. Розробники можуть створювати гілки для самостійної роботи над певними функціями або виправленнями

помилки, а потім об'єднувати ці зміни назад в основну гілку (часто звану головною або `main`). Це забезпечує чіткий та контрольований підхід до управління змінами та версіями коду [11], [12].

Спільнота та соціальні функції: GitHub сприяє динамічній спільноті розробників, пропонуючи такі соціальні функції, як Підписка на інших користувачів, створення сховищ у головних ролях та внесок у проекти з відкритим кодом. Користувачі можуть ознайомитися з популярними проектами, залишити відгуки та внести свій внесок у кодові бази, які здаються їм цікавими [11], [12].

GitHub став важливою платформою як для окремих розробників, так і для організацій, слугуючи центром співпраці, обміну кодом та управління проектами. Це розширило можливості розробки з відкритим кодом, забезпечило безперебійну командну роботу та забезпечило розробникам централізоване місце для демонстрації своєї роботи та внеску в більшу спільноту програмістів [11], [12].

Приклад інтерфейсу GitHub наведено на рис. 1.3.

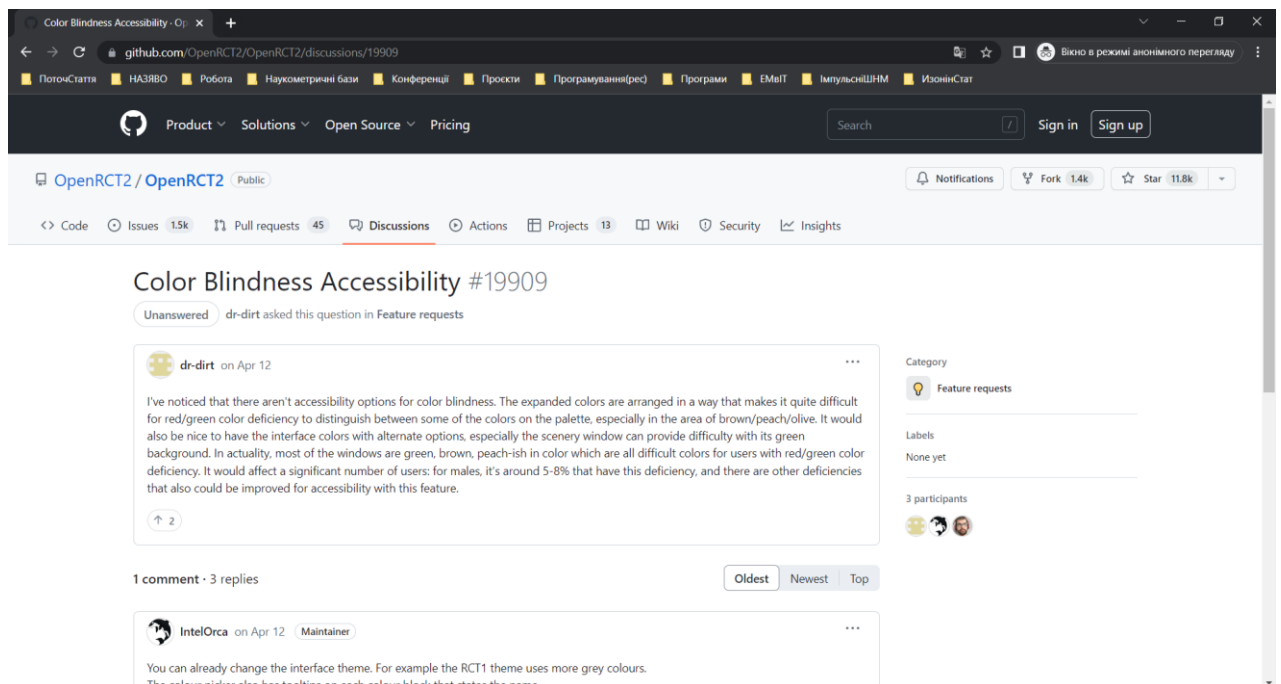


Рисунок 1.3 – Приклад інтерфейсу GitHub [12]

1.3.4 Порівняння існуючих аналогів

Досліджуючи існуючі аналоги можна прийти до наступних висновків. Інтернет IT-форуми стають все більш популярними серед професіоналів та ентузіастів інформаційних технологій. Три найбільш широко використовувані IT-форуми: Stack Overflow, SourceForge та GitHub. Хоча ці форуми пропонують багато переваг, вони також мають власний набір переваг та недоліків.

Stack Overflow – популярний онлайн IT-форум, який надає розробникам платформу для того, щоб задавати технічні питання, пов'язані з розробкою програмного забезпечення, і відповідати на них. Ось деякі плюси та мінуси використання Stack Overflow. Розглянемо переваги.

Велика спільнота розробників: Stack Overflow має велику спільноту розробників, які активно відповідають на запитання та надають рішення. Це велике співтовариство гарантує, що відповіді на питання доступні швидко і, як правило, високої якості.

Система репутації: Stack Overflow має систему репутації, яка винагороджує користувачів, які надають високоякісні відповіді. Ця система заохочує користувачів надавати добре вивчені та детальні відповіді, що полегшує пошук надійних рішень.

Широкий спектр тем: Stack Overflow охоплює широкий спектр тем, пов'язаних з розробкою програмного забезпечення, включаючи мови програмування, фреймворки та інструменти. Таке широке охоплення робить його цінним ресурсом для розробників, які працюють над різними проектами та використовують різні технології.

Розглянемо недоліки.

Надмірна залежність від Stack Overflow: деякі розробники можуть надмірно покладатися на Stack Overflow, використовуючи його як заміну власним навичкам вирішення проблем. Це може призвести до нерозуміння

основних принципів і може перешкоджати розвитку навичок критичного мислення.

Обмежена область застосування: хоча Stack Overflow охоплює широкий спектр тем, пов'язаних з розробкою програмного забезпечення, він обмежений технічними питаннями та відповідями. Він не забезпечує платформу для співпраці чи управління проектами.

SourceForge – це вебплатформа, яка надає ряд інструментів для розробки програмного забезпечення, включаючи контроль версій, відстеження помилок та управління проектами. Ось деякі плюси та мінуси використання SourceForge.

Інструменти управління проектами: SourceForge надає ряд інструментів управління проектами, включаючи відстеження помилок, управління завданнями та функції співпраці. Ці інструменти можуть допомогти командам працювати спільно більш ефективно.

Розробка з відкритим кодом: SourceForge - це популярна платформа для розробки програмного забезпечення з відкритим кодом, яка дозволяє розробникам ділитися своїм кодом та співпрацювати з іншими членами спільноти.

Варіанти розміщення: SourceForge надає варіанти розміщення як коду, так і файлів, що робить його універсальним рішенням для всіх аспектів розробки програмного забезпечення.

Недоліки. Обмежена спільнота: спільнота SourceForge менша, ніж на інших платформах, що може призвести до обмеженого обсягу знань та ресурсів.

Реклама: SourceForge зазнав критики за використання оманливої реклами, яка може спонукати користувачів завантажувати небажане програмне забезпечення.

Застарілий інтерфейс: Інтерфейс SourceForge застарілий і не такий зручний у використанні, як на деяких інших платформах.

GitHub – це вебплатформа, яка надає інструменти контролю версій та управління проектами з акцентом на розробку програмного забезпечення з відкритим кодом.

Основні переваги GitHub.

Велика спільнота: GitHub має велику та активну спільноту розробників, що робить його цінним ресурсом для співпраці, обміну знаннями та створення мереж.

Інтеграція з іншими інструментами: GitHub інтегрується з низкою інших інструментів розробки, таких як Slack, Trello та Jira, що полегшує управління проектами та спілкування з членами команди.

Варіанти розміщення: GitHub надає варіанти розміщення як коду, так і файлів, що робить його комплексною платформою для розробки програмного забезпечення.

Основні недоліки GitHub.

Складність: GitHub може бути складним і непосильним для користувачів, які новачок в управлінні версіями і розробці програмного забезпечення, що може перешкоджати впровадженню.

Обмежена конфіденційність: GitHub є загальнодоступною платформою, і код, розміщений на платформі, видно будь-кому. Хоча приватні сховища доступні, за них стягується додаткова плата.

Обмежена підтримка: GitHub надає обмежену підтримку своїм користувачам, покладаючись переважно на свою спільноту для підтримки та вирішення проблем.

Stack Overflow, SourceForge та GitHub – це популярні онлайн ІТ-форуми, які пропонують цінні інструменти та ресурси для розробників та команд з розробки програмного забезпечення. Кожна платформа має власний набір плюсів і мінусів, і вибір платформи залежить від індивідуальних уподобань, вимог проекту та динаміки команди. Хоча ці форуми надають цінні ресурси, на них не слід повністю покладатися, і розробники повинні

продовжувати розвивати власні навички вирішення проблем та здібності до критичного мислення.

Виконаємо порівняння існуючих аналогів за наступними критеріями:

- модерація постів – чи наявні механізми модерації контенту, що розміщується на платформі, та на якому рівні (перевірка достовірності, спам-фільтри і т.п.);
- ведення інформаційного форуму з медіаконтентом – чи надає платформа можливість додатково до постів підвантажувати медіаматеріали, для кращої візуалізації;
- коментування та реакції – чи надає платформа можливість зберегти користувацьку реакцію на пости/повідомлення;
- інформація необмежена розробкою (технології, устаткування та інше) – чи розміщується на платформі інформація не тільки про програмне забезпечення (ПЗ), але й про певні технології розробки, підходи та стратегії, новинки устаткування, тощо; рейтинг авторів представимо в табличній формі;
- рейтинг авторів – чи є можливість рейтингування авторів контенту, і чи долучаються до цього користувачі.

При порівнянні можна відслідкувати загальну тенденцію: в більшості випадків подібні форуми дуже тісно прив'язані до конкретних тематик за конкретним ПЗ або ж проблемою під час розробки або роботи ПЗ. Така організація ієрархії форумів з одного боку допомагає швидко віднайти найбільш точну відповідь, але з іншого боку значно обмежує дидактичність та зацікавленість для нових користувачів. Тобто в більшості випадків такі форуми не надають цікаву інформацію про якість нововведення чи новинки в форматі дописів.

Більш того, часто модерація на таких ресурсах носить умовний характер: усі пости, дописи та коментарі фільтруються спам-фільтрами, перевіряються на екстремізм та тероризм, але не перевіряються на істинність, доброчесність або ж інформативність. Такий підхід знову ж таки достатньо обмежує потік зацікавлених користувачів.

Тому актуальною задачею залишається розробка інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій у вигляді вебзастосунку із реалізацією усього функціоналу та зручним інтерфейсом.

Порівняння програмного забезпечення для підтримки освітньої діяльності наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Програмне забезпечення для підтримки освітньої діяльності

Критерії порівняння	SourceForge	Stack Overflow	GitHub	ІТ форум
Модерація постів	На загальному рівні	Детальна модерація	На загальному рівні	Детальна модерація
Ведення інформаційного форуму з медіаконтентом	Ні	Ні	Зображення та PDF	Так
Коментування та реакції	Так	Так	Так	Так
Інформація необмежена розробкою (технології, устаткування та інше)	Так, але для прикладного забезпечення	Ні	Так, але для прикладного забезпечення	Так
Рейтинг авторів	Так (через модераторів)	Ні	Ні	Так

1.4 Постановка завдання

На даний момент існує безліч форумів для спілкування. У тому числі і ІТ-форуми, призначені для спілкування людей, пов'язаних зі сферою ІТ. Всі вони реалізують схожі функції і пропонують користувачам широкий вибір можливостей: створення тим і відповідей на форумі, прикріплення медіафайлів до повідомлень, Можливість додавання в повідомлення частин

коду в текстовому вигляді. Недоліки цих сервісів значно обмежують кількість зацікавлених користувачів[13], [14].

Тому було прийнято рішення про розробку вебзастосунку, який дасть можливість користувачам вести повноцінний багатокористувацький форум про ІТ, створювати, редагувати, переглядати та коментувати публікації, завантажувати проекти або окремі файли з кодом на віддалений репозиторій [13], [14].

1.4.1 Функціональність системи

Система повинна надавати такі функціональні вимоги:

- створення та редагування теми;
- додавання відповідей до теми;
- редагування повідомлень;
- прикріплення файлів до повідомлення;
- занесення даних в репозиторій;
- читання даних з репозиторію;
- можливість пошуку за ключовими словами;
- створення категорій модератором.

1.4.2 Вимоги до інтерфейсу

Інтерфейс системи повинен бути зручним, інтуїтивно зрозумілим і дружнім.

1.4.3 Вимоги до продуктивності

Система, що розробляється, повинна бути швидкою у використанні, витрати на обробку запитів повинні становити кілька секунд.

Система повинна обробляти запити зі швидкістю 10 в секунду та забезпечувати доступ до 1000 користувачів на день.

1.4.4 Вимоги до безпеки

У кожного користувача є свій унікальний логін і пароль, за допомогою яких вони авторизуються в системі. Можливість занесення даних в репозиторій доступна тільки певної категорії користувачів-модератору.

1.4.5 Експлуатаційні вимоги

Експлуатаційними вимогами є:

- інтернет;
- сервер;
- персональний комп'ютер (ПК);
- актуальний браузер.

1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту

Обов'язкові вимоги.

Для сервера: серверна операційна система (ОС); вебсервер Apache, база даних MySQL.

Для клієнта: будь-який графічний браузер.

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- продуктивний хостинг;
- підтримка PHP (починаючи з версії 5.4) та WordPress.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;

- процесор із тактовою частотою від 2,0 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті від 3GB;
- підключення до мережі інтернет.

1.5 Висновки за розділом 1

На початку роботи над цим розділом було ретельно проаналізовано сучасний стан області форумів з ІТ. Це було необхідно для розуміння сучасного стану області та можливостей для її розвитку. Нові рішення для проблемної області мають якісно відрізнятися від існуючих, тому необхідно було виконати детальний аналіз існуючих аналогів.

Результатом роботи на цьому етапі стало формулювання списку вимог до нового програмного застосунку – інформаційного ресурсу форуму з ІТ та складання технічного завдання.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

У першому розділі було ретельно проаналізовано сучасний стан області форумів з ІТ. Це було необхідно для розуміння сучасного стану області та можливостей для її розвитку. Нові рішення для проблемної області мають якісно відрізнятися від існуючих, тому необхідно було виконати детальний аналіз існуючих аналогів. Результатом роботи на цьому етапі стало формулювання списку вимог до нового програмного застосунку – інформаційного ресурсу форуму з ІТ та складання технічного завдання.

В другому розділі буде продовжено роботу над програмною реалізацією нового рішення. Робота буде присвячена дослідженню питань вибору засобів розробки для технології – вебзастосунку. Так засновуючись на аналізі та обґрунтуванні буде обрано мову програмування, систему керування контентом та шаблон проєктування.

2.1 Вибір мови програмування

PHP – це серверна мова сценаріїв, яка існує вже більше двох десятиліть. Спочатку він був розроблений для веброзробки і з тих пір еволюціонував, ставши однією з найпопулярніших мов програмування для створення вебзастосунків [15]–[17].

Широке впровадження та підтримка спільноти. PHP існує вже давно, і в результаті він має велику та активну спільноту розробників. Це означає, що в Інтернеті доступно багато ресурсів, включаючи документацію, навчальні посібники, форуми та бібліотеки. Багато популярних вебзастосунків, таких як WordPress, Drupal та Joomla, створені за допомогою PHP. Велика спільнота гарантує, що мова постійно оновлюється та вдосконалюється, що робить її надійним вибором для веброзробки [15]–[17].

Простий в освоєнні і використанні. PHP – відносно проста у вивченні мова, особливо для розробників, які мають досвід роботи з іншими мовами

програмування. Синтаксис простий і легкий для розуміння, і для початківців доступно багато ресурсів. Крім того, PHP добре інтегрується з HTML, що полегшує створення динамічних вебсторінок та програм [15]–[17].

Гнучкість і універсальність. PHP – це універсальна мова, яку можна використовувати для широкого спектру завдань веброзробки. Її можна використовувати для створення всього – від простих вебсайтів до складних вебзастосунків. Крім того, PHP не залежить від платформи, а це означає, що він може працювати в різних операційних системах, включаючи Windows, Linux та macOS [15]–[17].

Інтеграція з базами даних. PHP має потужну підтримку інтеграції баз даних, що робить його популярним вибором для створення вебзастосунків, які потребують підключення до бази даних. Мова має вбудовану підтримку MySQL, однієї з найпопулярніших систем управління реляційними базами даних. Крім того, доступно багато сторонніх бібліотек, які забезпечують підтримку інших баз даних, включаючи PostgreSQL, Oracle та MongoDB [15]–[17].

Економічно ефективний. Однією з найбільших переваг PHP є те, що він безкоштовний і з відкритим кодом. Це означає, що розробники можуть використовувати його для створення вебзастосунків без будь-яких ліцензійних зборів. Крім того, багато популярних фреймворків PHP, такі як Laravel та Symfony, також мають відкритий код, що робить їх економічно вигідними варіантами для створення вебзастосунків [15]–[17].

Масштабованість. PHP можна легко масштабувати, щоб задовольнити потреби зростаючих вебзастосунків. Він з легкістю справляється з великим трафіком і складними додатками, що робить його популярним вибором для великомасштабних проєктів. Крім того, PHP можна використовувати в поєднанні з іншими технологіями, такими як JavaScript та HTML, для створення надійних та масштабованих вебзастосунків [15]–[17].

Безпека. Безпека є важливим фактором при розробці вебзастосунків, і PHP має вбудовані потужні функції безпеки. Він підтримує шифрування,

хешування та інші функції безпеки, які допомагають захистити вебпрограми від атак. Крім того, існує безліч сторонніх бібліотек безпеки та інструментів, які можна використовувати для подальшого підвищення безпеки вебзастосунків на PHP [15]–[17].

На закінчення, сьогодні PHP залишається популярним вибором для розробки вебзастосунків завдяки широкому впровадженню, підтримці спільноти, простоті використання, універсальності, інтеграції з базами даних, економічній ефективності, масштабованості та функціям безпеки. Хоча існує багато інших мов програмування, доступних для веброзробки, PHP зарекомендував себе як надійний та ефективний варіант для створення широкого спектру вебзастосунків [15]–[17].

Проведемо порівняння мов програмування для реалізації вебзастосунків, результати порівняння представимо в табличній формі (табл. 2.1). У якості критеріїв будемо використовувати наступні:

- наявність CMS та фреймворків для спрощення розробки – наявність та загальна кількість фреймворків та CMS для спрощення та пришвидшення розробки;
- розповсюдженість та підтримка серед хостингів – розповсюдженість та популярність мови програмування серед розробників та сервісів надання хостингу для простоти розгортання застосунку;
- універсальність та простота підтримки – оцінка універсальності мови програмування для розробки функціоналу застосунків та простоти подальшої підтримки;
- масштабованість застосунків в подальшому – простота масштабованості застосунків після закінчення розробки, можливість залучення до цього сторонніх розробників.

З таблиці видно, що PHP вже довгий час залишається достатньо популярною та розповсюдженою мовою програмування, тому і відрізняється великою кількістю програмних надбудов та високим рівнем підтримки. Саме тому PHP є хорошим вибором для реалізації вебзастосунків.

Таблиця 2.1 – Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	Python
Наявність CMS та фреймворків для спрощення розробки	Велика кількість	Мала кількість
Розповсюдженість та підтримка серед хостингів	Розповсюджена, підтримується більшістю хостингів	Розповсюджена, підтримується середньою кількістю хостингів
Універсальність та простота підтримки	Універсальна, проста	Універсальна, середня складність підтримки
Масштабованість застосунків в подальшому	Можлива, проста	Можлива, середня складність

2.2 Вибір та обґрунтування системи керування вмістом

WordPress – це популярна CMS, яка використовується мільйонами вебсайтів у всьому світі. Спочатку розроблений для ведення блогів, WordPress перетворився на потужний інструмент для створення всіх видів вебзастосунків, включаючи сайти електронної комерції, соціальні мережі та онлайн-спільноти [18]–[20].

Простий у використанні й освоєнні. Однією з найбільших переваг WordPress є його простота у використанні. CMS розроблена зі зручним інтерфейсом, який дозволяє розробникам легко створювати вебконтент і керувати ним. Крім того, WordPress має велику та активну спільноту розробників, що означає, що в Інтернеті доступно багато ресурсів для початківців. Це робить WordPress ідеальним вибором для розробників, які тільки починають розробку вебзастосунків [18]–[20].

Налаштованість. WordPress легко налаштовується, а це означає, що розробники можуть створювати вебпрограми, адаптовані до їх конкретних потреб. CMS дозволяє створювати власні теми та плагіни, які можна використовувати для додавання нових функціональних можливостей на вебсайт або додаток. Крім того, в репозиторії WordPress доступні тисячі

готових тим і плагінів, що дозволяє розробникам легко знаходити потрібні інструменти для свого проекту [18]–[20].

Інтеграція з іншими платформами. WordPress легко інтегрується з іншими платформами, а це означає, що розробники можуть використовувати його для створення вебзастосунків, які легко працюють з іншими технологіями. Наприклад, Facebook і Twitter можуть бути інтегровані з популярними платформами електронної комерції, такими як WooCommerce і Shopify, а також з платформами соціальних мереж [18]–[20].

Оптимізований для SEO. WordPress розроблений з урахуванням оптимізації пошукових систем (SEO), що означає, що вебсайти, створені за допомогою CMS, як правило, високо оптимізовані для пошукових систем, таких як Google. Вебсайти WordPress мають чистий, добре організований код, що дозволяє пошуковим системам легко сканувати та індексувати їх. Крім того, для WordPress доступно багато плагінів SEO, які можна використовувати для подальшої оптимізації вебсайту для пошукових систем. [18]–[20]

Економічно ефективний. Однією з найбільших переваг WordPress є його економічність. CMS є безкоштовним і відкритим кодом, що означає, що розробники можуть використовувати його для створення вебзастосунків без будь-яких ліцензійних зборів. Крім того, багато готових тем і плагінів також доступні безкоштовно, що дозволяє легко створити професійний вебсайт або застосунок, не витрачаючи багато грошей [18]–[20].

Безпека. WordPress має репутацію вразливого до загроз безпеці, але насправді CMS досить безпечна при правильному використанні. WordPress регулярно оновлюється для усунення вразливостей безпеки, і існує безліч доступних плагінів безпеки, які можна використовувати для подальшого підвищення безпеки вебсайту або Програми WordPres [18]–[20].

Підтримка спільноти. WordPress має велику та активну спільноту розробників та користувачів, що означає, що в Інтернеті доступно багато ресурсів. Розробники можуть знайти відповіді на свої запитання на форумах та дошках оголошень, а для початківців доступно багато посібників та

документації. Крім того, WordPress має сильну спільноту розробників, які вносять свій внесок у CMS, створюючи теми, плагіни та інші інструменти [18]–[20].

На закінчення, WordPress сьогодні залишається популярним вибором для розробки вебзастосунків завдяки своїй простоті використання, налаштованості, інтеграції з іншими платформами, зручності SEO, економічній ефективності, безпеці та підтримці спільноти. Хоча існує безліч інших доступних CMS та інструментів для розробки вебзастосунків, WordPress зарекомендував себе як надійний та ефективний варіант для створення широкого спектру вебзастосунків [18]–[20].

Порівняльна характеристика WordPress з іншими найпоширенішими CMS для розробки вебзастосунку.

Серед критеріїв порівняння будемо розглядати наступні:

- вимоги до хостингу – вимоги зі сторони застосунку та CMS до хостингу, де розгортається застосунок;
- впорядкованість застосунку – наявність чіткої архітектури для спрощення підтримки;
- можливість масштабованості – можливість та простота масштабованості попередньо розробленого застосунку, на основі використання сторонніх модулів;
- робота з СКБД – простота та захищеність роботи із СКБД;
- підтримка та сторонні розширення – підтримка зі сторони спільноти та оцінка кількості якісних сторонніх розширень для спрощення розробки додаткового функціоналу.

З порівняння можна зробити висновок, що WordPress значно краще підходить для реалізації вебзастосунків формату блогів та форумів. Вона надає широкий функціонал для розробників та значно спрощує цей процес.

Порівняння фреймворків, що можуть бути використані для розробки програмного забезпечення, наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Порівняння фреймворків

Критерій порівняння	WordPress	Drupal
Розробка та підтримка формату блог/форум	Розрахований для формату блогу/форуму	Розрахована на корпоративні та особисті вебсайти
Робота з СКБД та захищеність БД	Налагоджена робота, багато механізмів для захисту БД	Налагоджена робота
Масштабованість застосунку	Проста за рахунок сторонніх модулів	Проста за рахунок сторонніх модулів (кількість модулів менша)
Підтримка	Проста	Складніша
Розповсюдженість	Популярна технологія, розповсюджена підтримка	Популярна технологія, розповсюджена підтримка

2.3 Структурна схема розробки

Загальна схема системи за обраною темою на рис. 2.1.

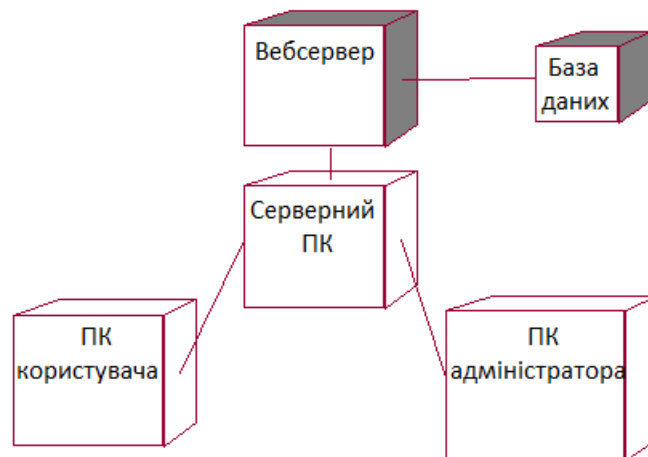


Рисунок 2.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Архітектура вебзастосунку базується на моделі Модель-вид-контролер (MVC). Модель здійснює роботу з базою даних та саме у моделях повинні бути зосереджені методи роботи з даними.

Контролер оброблює дані з моделі, якщо вони потрібні, і генерує Вид з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача з вебзастосунком відбувається через Контролер.

Архітектура вебзастосунку наведена на рис. 2.2.

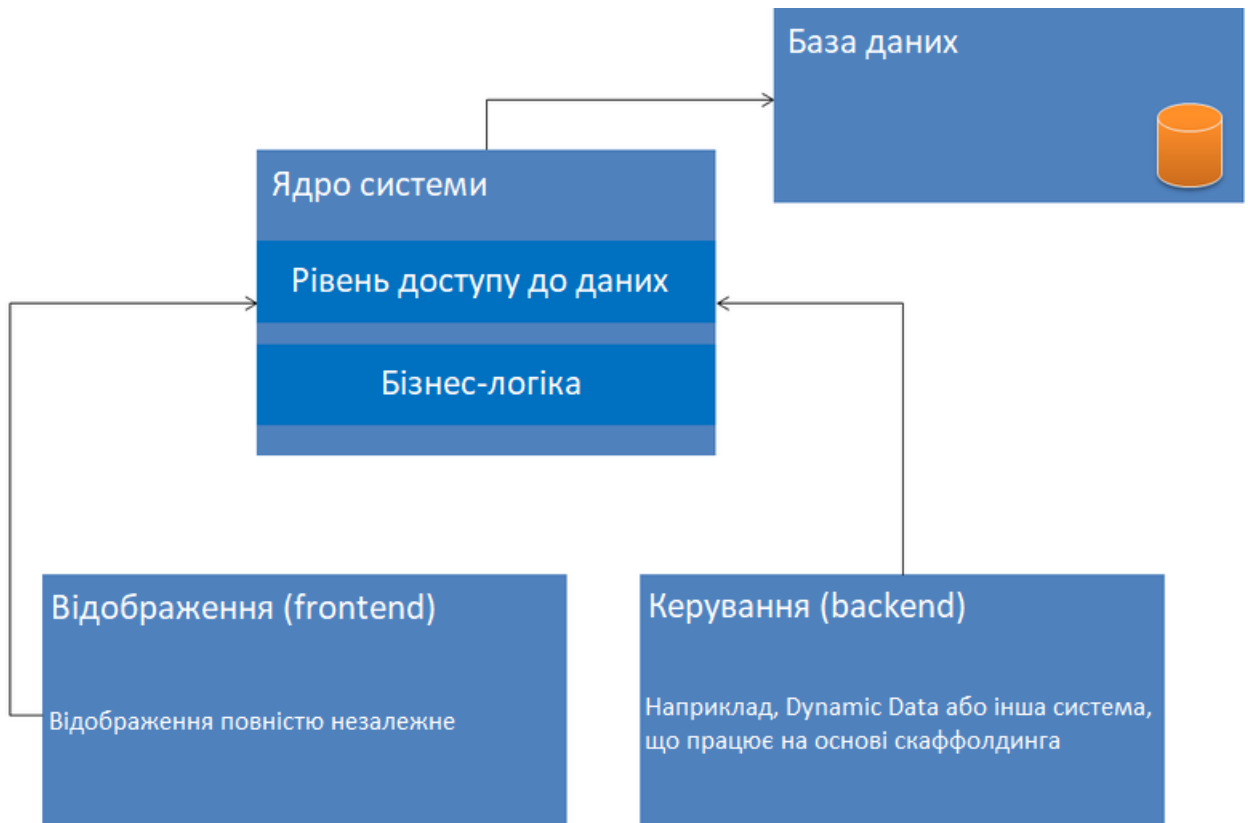


Рисунок 2.2 – Архітектура вебзастосунку

2.4 Висновки за розділом 2

В другому розділі було продовжено роботу над програмною реалізацією нового рішення. Робота була присвячена дослідженню питань вибору засобів розробки для технології – вебзастосунку. Так засновуючись на аналізі та обґрунтуванні було обрано мову програмування, систему керування контентом та шаблон проєктування.

3 ОСНОВНІ РІШЕННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ

3.1 Проектування моделей системи

Уніфікована мова моделювання (UML) – це стандартизована мова моделювання, яка широко використовується в розробці програмного забезпечення [21], [22]. Це потужний інструмент для візуалізації, визначення, побудови та документування структури та поведінки програмних систем. UML можна використовувати для моделювання багатьох різних типів програмних систем, включаючи вебпрограми. У цій статті ми розглянемо важливість UML для розробки вебзастосунків [21], [22].

Ясність і розуміння. UML – це мова візуального моделювання, яка допомагає розробникам чітко та зрозуміло представляти структуру та поведінку вебзастосунків. Діаграми UML, такі як діаграми випадків використання, діаграми послідовностей та діаграми класів, можуть допомогти розробникам донести свої ідеї та концепції до інших членів команди, зацікавлених сторін та клієнтів. Це може допомогти гарантувати, що всі учасники проекту мають чітке уявлення про систему та її вимоги [21], [22].

Збір та аналіз вимог. UML можна використовувати для моделювання вимог вебпрограми. Діаграми прецедентів можуть допомогти розробникам визначити різних учасників та випадки використання, які система повинна підтримувати. Діаграми послідовностей можуть допомогти визначити різні взаємодії між учасниками та системою. Діаграми класів можуть допомогти визначити різні об'єкти та класи, які система повинна реалізувати. Моделюючи вимоги до системи за допомогою UML, розробники можуть бути впевнені, що вони мають чітке уявлення про те, що повинна робити система, перш ніж вони почнуть впроваджувати [21], [22].

Проектування та впровадження. UML можна використовувати для моделювання дизайну вебзастосунків. Діаграми класів можуть допомогти визначити різні об'єкти та класи, які система повинна реалізувати. Діаграми

послідовностей можуть допомогти визначити різні взаємодії між об'єктами та класами. Діаграми стану можуть допомогти змодельовати різні стани та переходи, яким можуть піддаватися об'єкти. Моделюючи дизайн системи за допомогою UML, розробники можуть бути впевнені, що вони мають чіткий план впровадження [21], [22].

Тестування та валідація. UML можна використовувати для моделювання поведінки вебзастосунків. Діаграми послідовностей можуть допомогти визначити різні взаємодії між учасниками та системою. Діаграми стану можуть допомогти змодельовати різні стани та переходи, яким можуть піддаватися об'єкти. Моделюючи поведінку системи за допомогою UML, розробники можуть бути впевнені, що вони мають чіткий план тестування та перевірки [21], [22].

Підтримка та еволюція. UML можна використовувати для моделювання структури та поведінки вебзастосунків. Діаграми класів можуть допомогти визначити різні об'єкти та класи, які система повинна реалізувати. Діаграми послідовностей можуть допомогти визначити різні взаємодії між об'єктами та класами. Моделюючи структуру та поведінку системи за допомогою UML, розробники можуть гарантувати, що система зручна в обслуговуванні та масштабована. Крім того, UML можна використовувати для моделювання еволюції системи з часом. Розробники можуть використовувати діаграми UML для планування майбутніх змін та вдосконалення системи [21], [22].

Співпраця та командна робота. UML можна використовувати для полегшення співпраці розробників. Використовуючи стандартизовану мову моделювання, розробники можуть гарантувати, що кожен член команди має чітке уявлення про систему та її вимоги. Крім того, діаграми UML можуть бути використані для документування системи, що може бути корисним для майбутніх членів команди, які приєднуються до проекту [21], [22].

На закінчення, UML є важливим інструментом для розробки вебзастосунків. Це може допомогти розробникам моделювати вимоги, дизайн,

поведінку, тестування та обслуговування вебзастосунків. Крім того, UML може полегшити співпрацю та командну роботу розробників. Використовуючи UML, розробники можуть бути впевнені, що вони мають чіткий план впровадження, тестування та підтримки вебпрограми [21], [22].

Фізичні проекції на UML, такі як діаграми класів, діаграми пакетів та діаграми компонентів, є важливим аспектом розробки вебзастосунків. Ці діаграми дозволяють розробникам моделювати фізичну структуру вебпрограми та її компонентів і можуть допомогти у проектуванні, впровадженні та обслуговуванні вебпрограми [21], [22].

Проектування та впровадження. Діаграми класів (рис. 3.1) є ключовою частиною UML і використовуються для моделювання структури об'єктів у вебзастосунку. Діаграми класів можуть допомогти розробникам визначити різні об'єкти та класи, які потрібно реалізувати в системі, і те, як вони пов'язані між собою. Використовуючи діаграми класів, розробники можуть створити чіткий план реалізації вебпрограми [21], [22].

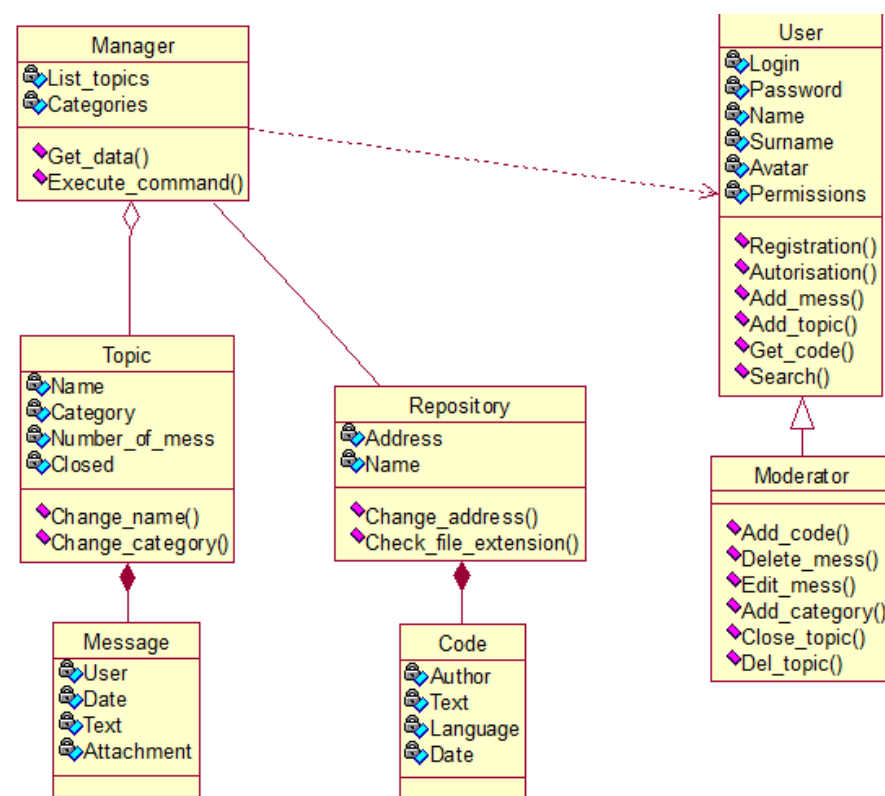


Рисунок 3.1 – Діаграма класів

Діаграми пакетів (рис. 3.2) можна використовувати для групування пов'язаних класів у пакет. Це може допомогти організувати заняття логічним способом та полегшити розробникам розуміння загальної структури вебзастосунків. Використовуючи діаграми пакетів, розробники можуть створити чіткий план організації вебзастосунків [21], [22].

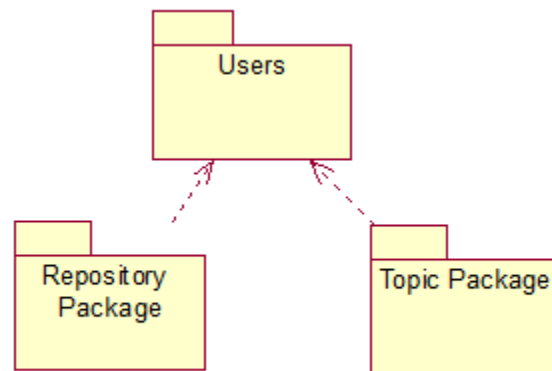


Рисунок 3.2 – Діаграма пакетів

Діаграми компонентів (рис. 3.3) можна використовувати для моделювання фізичних компонентів вебпрограми. Сюди входять сервери, бази даних та інші апаратні компоненти. Використовуючи діаграми компонентів, розробники можуть створити чіткий план реалізації вебпрограми та того, як вона буде розгорнута [21], [22].



Рисунок 3.3 – Діаграма компонентів

Тестування та валідація. Фізичні проєкції можуть бути використані для допомоги в тестуванні і валідації вебзастосунків. Діаграми класів можуть допомогти визначити різні об'єкти та класи, які потрібно протестувати. Діаграми пакетів можуть допомогти організувати класи в логічні групи, які

можна тестувати разом. Діаграми компонентів можуть допомогти визначити різні апаратні компоненти, які потрібно протестувати [21], [22].

Використовуючи фізичні проекції, розробники можуть створити чіткий план тестування та перевірки вебзастосунків. Це може допомогти забезпечити надійність вебпрограми [21], [22].

Підтримка та еволюція. Фізичні проекції можуть бути використані для надання допомоги в обслуговуванні і розвитку вебзастосунки. Діаграми класів можуть допомогти визначити різні об'єкти та класи, які потребують оновлення. Діаграми пакетів можуть допомогти організувати класи в логічні групи, які можуть оновлюватися разом. Діаграми компонентів можуть допомогти визначити різні апаратні компоненти, які потребують оновлення [21], [22].

Використовуючи фізичні проекції, розробники можуть створити чіткий план підтримки та розвитку вебзастосунків. Це може допомогти забезпечити масштабованість вебпрограми та її адаптацію до майбутніх змін [21], [22].

Співпраця та командна робота. Фізичні проекції також можуть сприяти співпраці та командній роботі розробників. Використовуючи стандартизовану мову моделювання, розробники можуть гарантувати, що кожен член команди має чітке уявлення про фізичну структуру вебпрограми. Крім того, фізичні проекції можуть бути використані для документування системи, що може бути корисним для майбутніх членів команди, які приєднуються до проекту [21], [22].

На закінчення, фізичні проекції UML, такі як діаграми класів, діаграми пакетів та діаграми компонентів, є важливим аспектом розробки вебзастосунків. Ці діаграми дозволяють розробникам моделювати фізичну структуру вебпрограми та її компонентів і можуть допомогти у проектуванні, впровадженні та обслуговуванні вебпрограми. Використовуючи фізичні проекції, розробники можуть створити чіткий план тестування та валідації, технічного обслуговування та еволюції, а також полегшити співпрацю та командну роботу між розробниками [21], [22].

Логічні проекції UML, такі як діаграми випадків використання, діаграми стану та діаграми дій, є важливими аспектами розробки вебзастосунків. Ці діаграми дозволяють розробникам моделювати поведінку та функціональність вебпрограми та можуть допомогти у проектуванні, впровадженні та обслуговуванні вебпрограми [21], [22].

Розуміння вимог користувача. Діаграми прецедентів (рис. 3.4) є ключовою частиною UML і використовуються для моделювання функціональності вебпрограми з точки зору користувача. Діаграми випадків використання можуть допомогти розробникам визначити різні дії, які користувач може виконувати у вебзастосунку. Використовуючи діаграми випадків використання, розробники можуть отримати чітке уявлення про вимоги користувача до вебпрограми [21], [22].

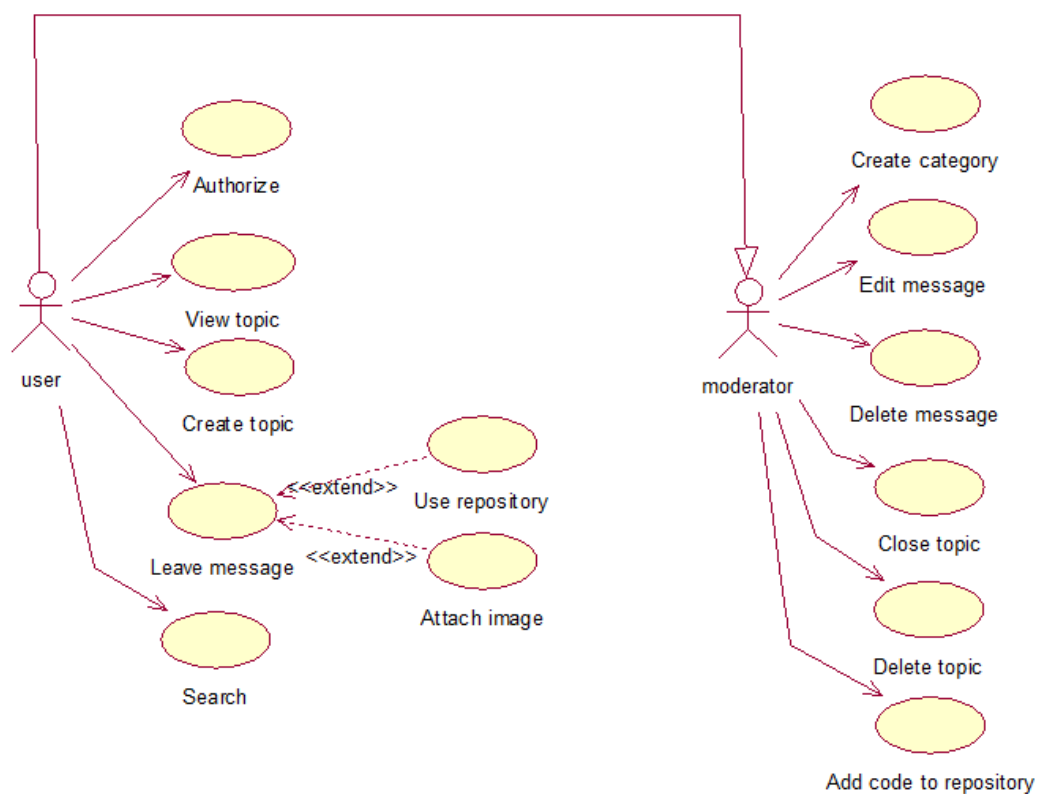


Рисунок 3.4 – Діаграма прецедентів

Моделювання поведінки. Діаграми стану використовуються для моделювання поведінки вебзастосунків у відповідь на події. Діаграми стану

можуть допомогти розробникам визначити різні стани, в яких може перебувати вебпрограма, і те, як вона переходить між цими станами. Використовуючи діаграми станів, розробники можуть отримати чітке уявлення про поведінку вебзастосунків [21], [22]. На рис.3.5 наведено діаграму станів об'єкта «Тема».

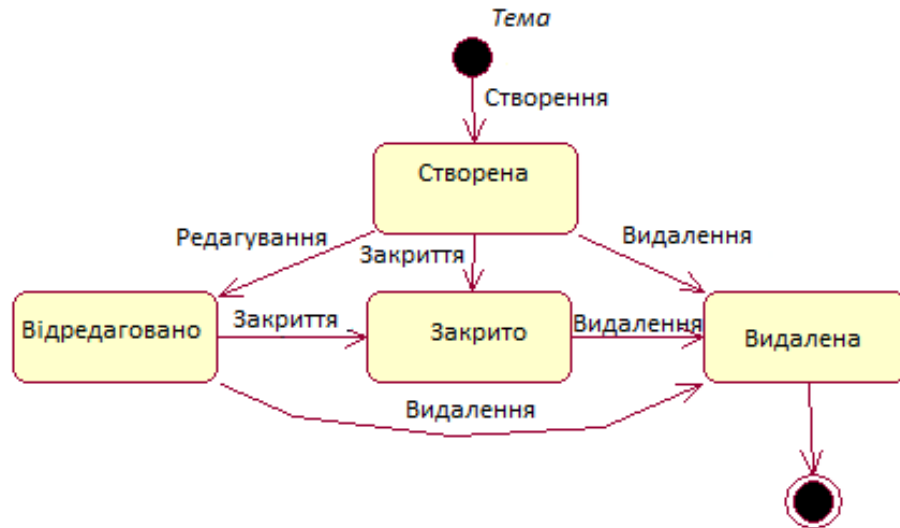


Рисунок 3.5 – Діаграма станів об'єкта «Тема»

На рис.3.6 наведено діаграму станів об'єкта «Відповідь».

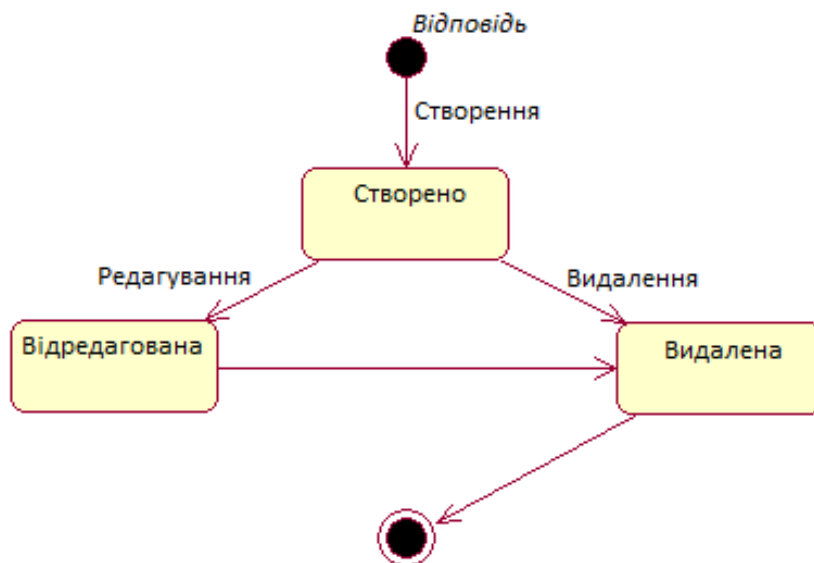


Рисунок 3.6 – Діаграма станів об'єкта «Відповідь»

Діаграми активностей використовуються для моделювання робочого процесу вебпрограми. Діаграми дій можуть допомогти розробникам визначити різні дії, що виконуються у вебзастосунку, та послідовність, в якій вони виконуються. Використовуючи діаграми дій, розробники можуть отримати чітке уявлення про робочий процес вебпрограми [21], [22]. Діаграма активності «Створення теми» наведена на рис. 3.7.

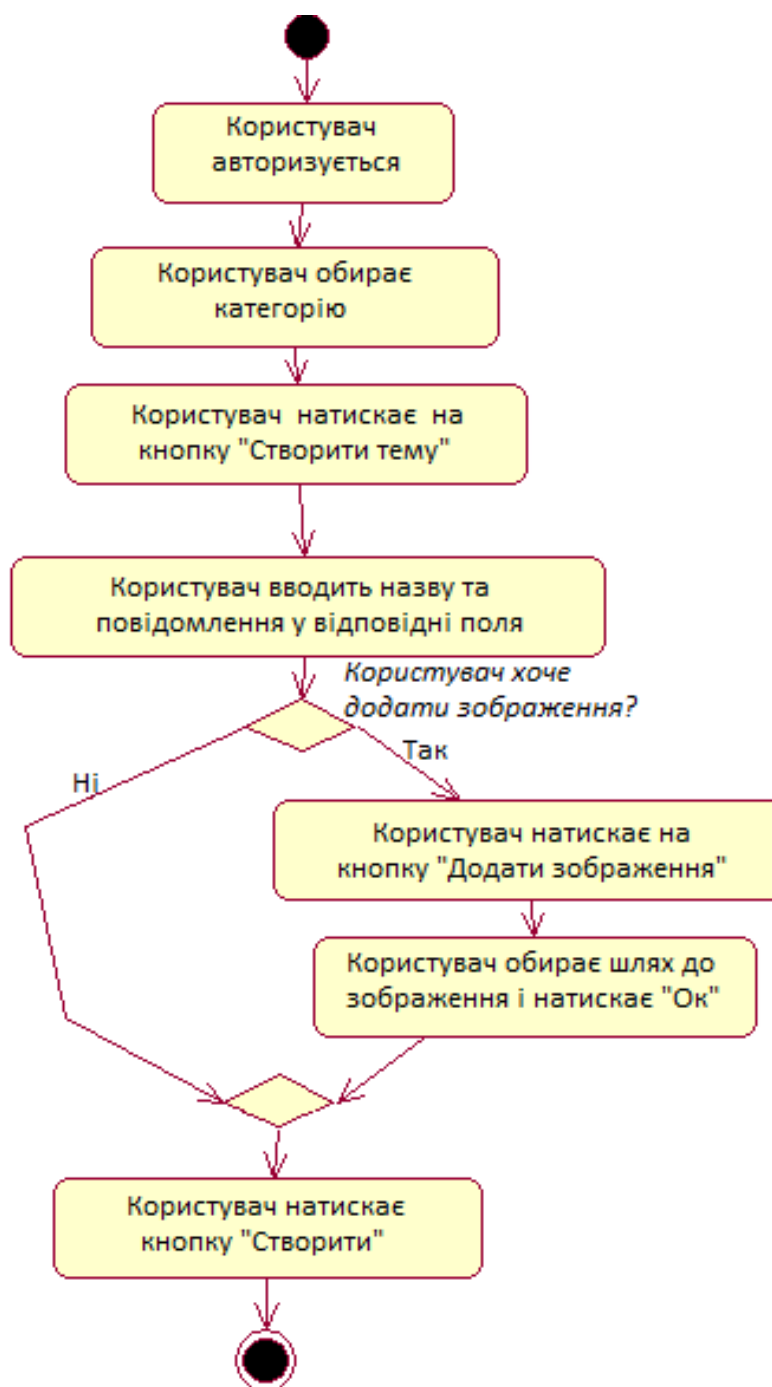


Рисунок 3.7 – Діаграма активності «Створення теми»

Діаграма активності «Написання відповіді» наведена на рис. 3.8.

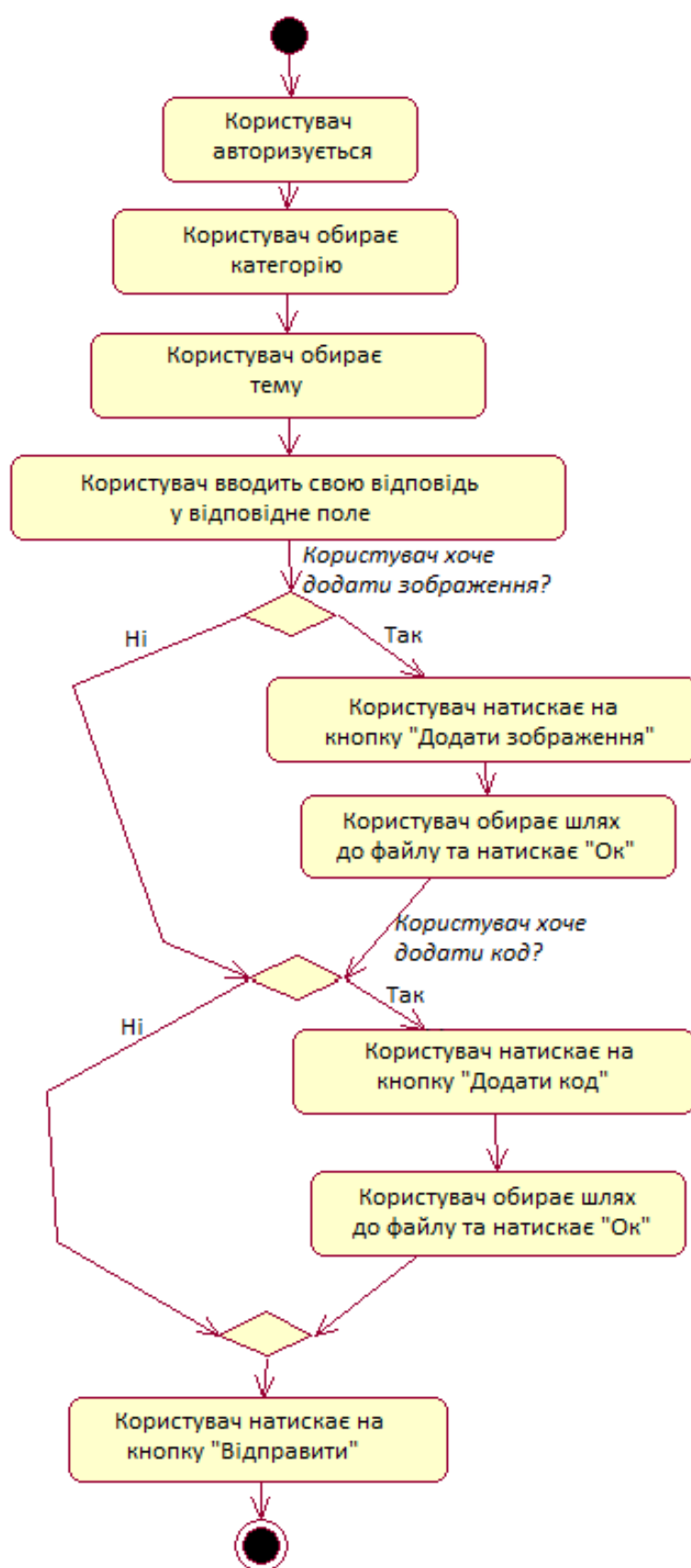


Рисунок 3.8 – Діаграма активності «Написання відповіді»

Діаграма активності «Додавання коду до допису» наведена на рис. 3.9.

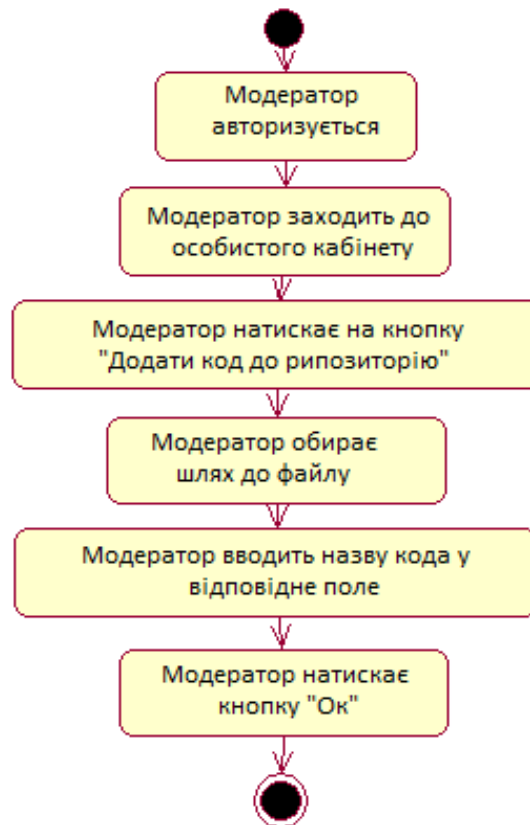


Рисунок 3.9 – Діаграма активності «Додавання коду до допису»

Сприяння спілкуванню та співпраці. Логічні проєкції можуть полегшити спілкування та співпрацю між розробниками, зацікавленими сторонами та користувачами. Діаграми випадків використання можуть бути використані для того, щоб допомогти зацікавленим сторонам зрозуміти функціональність вебпрограми. Діаграми стану можуть бути використані для того, щоб допомогти розробникам зрозуміти поведінку вебзастосунки. Діаграми дій можуть бути використані для того, щоб допомогти зацікавленим сторонам і користувачам зрозуміти робочий процес вебзастосунки [21], [22].

Використовуючи логічні проєкції, розробники можуть гарантувати, що кожен член команди має чітке уявлення про поведінку та функціональність вебпрограми. Це може допомогти забезпечити, щоб вебзастосунок відповідав потребам користувачів та зацікавлених сторін [21], [22].

Тестування та валідація. Логічні проєкції також можуть бути використані для допомоги в тестуванні і валідації вебзастосунки. Діаграми випадків використання можуть допомогти визначити різні дії, які необхідно протестувати. Діаграми стану можуть допомогти визначити різні стани, які потрібно перевірити. Діаграми дій можуть допомогти визначити різні дії, які потрібно протестувати [21], [22].

Використовуючи логічні проєкції, розробники можуть створити чіткий план тестування та перевірки вебзастосунків. Це може допомогти гарантувати надійність вебпрограми та її відповідність потребам користувачів [21], [22].

Підтримка та еволюція. Логічні проєкції також можуть бути використані для надання допомоги в обслуговуванні і розвитку вебзастосунки. Діаграми випадків використання можуть допомогти визначити різні вимоги користувачів, які потрібно оновити. Діаграми стану можуть допомогти визначити різні зміни в поведінці, які потрібно оновити. Діаграми дій можуть допомогти визначити різні зміни в робочому процесі, які потрібно оновити [21], [22].

Використовуючи логічні проєкції, розробники можуть створити чіткий план підтримки та розвитку вебпрограми. Це може допомогти гарантувати, що вебзастосунок буде адаптовано до майбутніх змін [21], [22].

На закінчення, логічні проєкції UML, такі як діаграми випадків використання, діаграми стану та діаграми дій, є важливими аспектами розробки вебзастосунків. Ці діаграми дозволяють розробникам моделювати поведінку та функціональність вебпрограми та можуть допомогти у проєктуванні, впровадженні та обслуговуванні вебпрограми. Використовуючи логічні проєкції, розробники можуть створити чітке уявлення про вимоги користувача, поведінку та робочий процес вебпрограми, полегшити спілкування та співпрацю, спланувати тестування та перевірку, а також підтримувати та розвивати вебпрограму [21], [22].

На рисунку 3.10 наведено логіку взаємодії частин та сутностей системи, що розробляється у вигляді діаграми послідовностей.

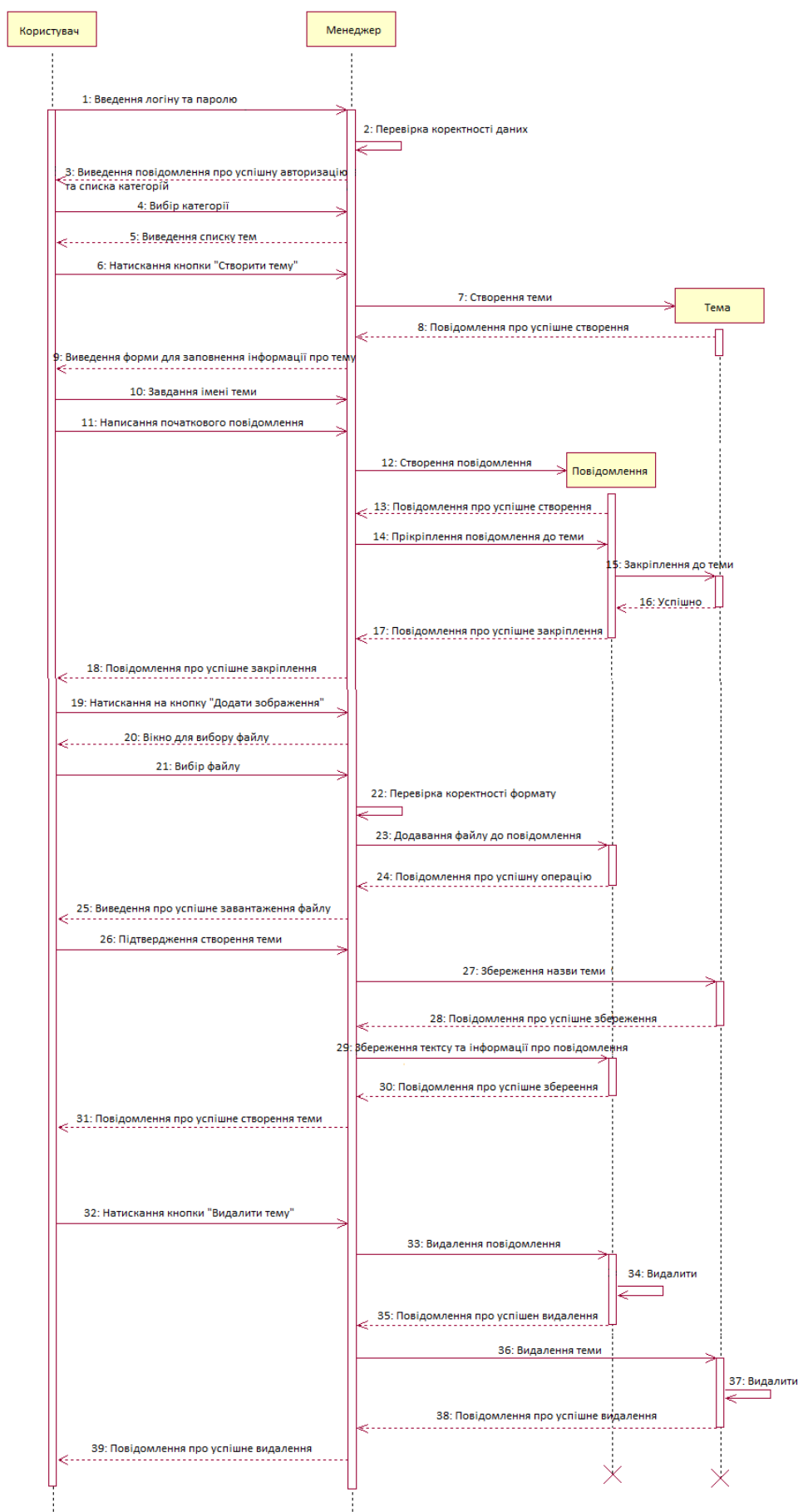


Рисунок 3.10 – Діаграма послідовностей для системи

На рисунку 3.11 наведено логіку взаємодії частин та сутностей системи, що розробляється у вигляді діаграми кооперацій.

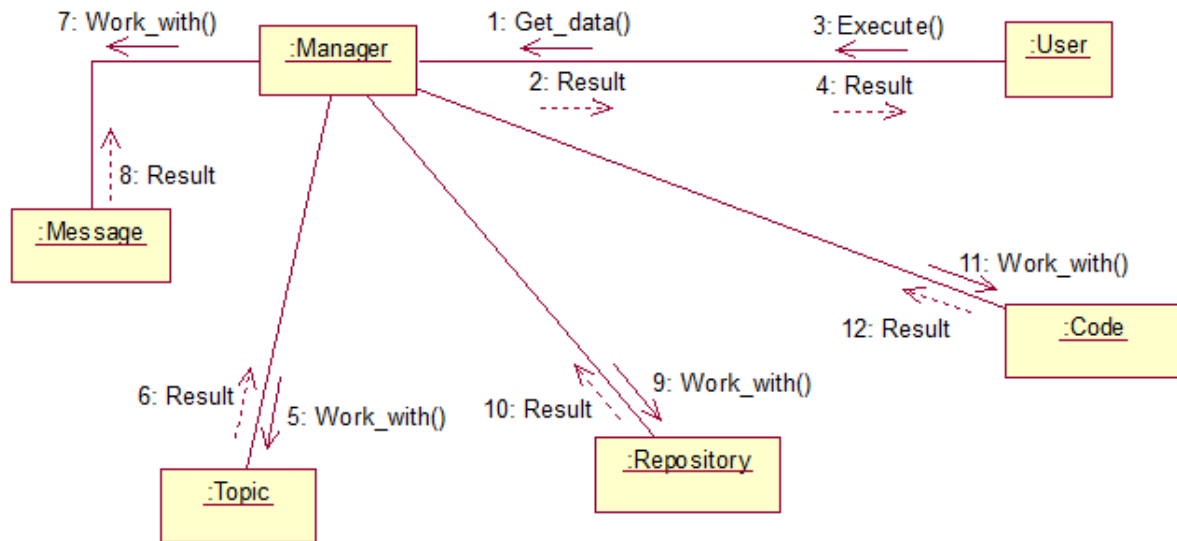


Рисунок 3.11 – Діаграма кооперацій системи

3.2 Проектування інтерфейсу

Розробка графічного інтерфейсу користувача (GUI) для вебпрограми, особливо ІТ-форуму, є важливим аспектом веброзробки. Графічний інтерфейс – це вікно користувача у вебзастосунок, і добре розроблений графічний інтерфейс може значно покращити досвід користувачів. Ось кілька важливих факторів, які слід враховувати в процесі розробки графічного інтерфейсу для вебпрограми ІТ форуму.

Консистенція. Послідовність є ключовим фактором при розробці графічного інтерфейсу для вебпрограми. Усі сторінки повинні мати послідовний макет, дизайн та структуру навігації. Це допомагає користувачам швидко зрозуміти, як переміщатися по вебзастосунку та знаходити потрібну їм інформацію.

Інтуїтивно зрозуміла навігація. Навігаційна Структура вебпрограми ІТ forum повинна бути інтуїтивно зрозумілою та простою у використанні. Меню

та параметри навігації повинні бути легкодоступними, і користувач повинен мати можливість швидко знайти те, що шукає.

Доступність. Вебдоступність – це практика надання вебвмісту, доступного всім користувачам, незалежно від їх можливостей. Розробляючи графічний інтерфейс для вебпрограми ІТ форум, важливо переконатися, що вебпрограма доступна для всіх користувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями.

Сприйнятливість. Дизайн графічного інтерфейсу повинен бути адаптивним та оптимізованим для різних розмірів екрана. Вебзастосунок повинен виглядати добре і бути простим у використанні на настільних комп'ютерах, ноутбуках, планшетах та мобільних пристроях.

Порожній простір. Використання пробілів може значно підвищити читабельність та зручність використання вебпрограми. При розробці графічного інтерфейсу для вебпрограми ІТ форум важливо ефективно використовувати пробіли, щоб вебзастосунок було легко читати і орієнтуватися в ньому.

Кольорова гама. Колірна гама графічного інтерфейсу повинна відповідати брендингу і тематиці вебзастосунку ІТ форум. Важливо вибирати кольори, які приємні для ока і забезпечують хороший контраст між текстом і фоном.

Шрифт і типографіка. Шрифт та типографіка графічного інтерфейсу повинні бути послідовними та легкими для читання. Розмір шрифту повинен бути розбірливим, а типографіка – однаковою у всьому вебзастосунку.

Повідомлення про помилки. Повідомлення про помилки повинні бути чіткими та стислими та містити корисну інформацію для користувача. Користувач повинен мати можливість легко зрозуміти, що пішло не так і як усунути проблему.

Зворотний зв'язок. Важливо надавати зворотний зв'язок користувачеві, коли він виконує будь-яку дію в вебзастосунку ІТ форум. Зворотній зв'язок

може бути наданий у вигляді повідомлення або анімації, щоб користувач знав, що його дія успішно завершена.

Тестування користувачів. Тестування користувачів є важливою частиною процесу розробки графічного інтерфейсу. Вебзастосунок ІТ форум повинен бути протестований реальними користувачами, щоб переконатися, що графічний інтерфейс простий у використанні, інтуїтивно зрозумілий та відповідає потребам користувачів.

На закінчення, розробка графічного інтерфейсу для вебпрограми ІТ форум є важливим аспектом веброзробки. Графічний інтерфейс повинен бути послідовним, інтуїтивно зрозумілим, доступним, чуйним, ефективно використовувати пробіли, використовувати відповідну колірну схему, мати розбірливий шрифт і типографіку, надавати чіткі повідомлення про помилки, забезпечувати зворотний зв'язок з користувачем і тестуватися реальними користувачами. Враховуючи ці фактори, вебзастосунок ІТ форум може мати добре розроблений графічний інтерфейс, який покращує інтерфейс користувача та відповідає потребам користувачів.

3.3 Висновки за розділом 3

Використовуючи засоби проєктування мови UML, було проведено фізичне та логічне проєктування вебзастосунку. Спираючись на визначені принципи розробки графічного інтерфейсу було прийнято рішення, щодо подальшої реалізації ПЗ.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

На даний момент існує безліч форумів для спілкування. У тому числі і IT-форуми, призначені для спілкування людей, пов'язаних зі сферою it. Всі вони реалізують схожі функції і пропонують користувачам широкий вибір можливостей: створення тим і відповідей на форумі, прикріплення медіафайлів до повідомлень, Можливість додавання в повідомлення частин коду в текстовому вигляді. Недоліки цих сервісів значно обмежують кількість sidebar.

Тому було прийнято рішення про розробку вебзастосунку, який дасть можливість користувачам вести повноцінний багатокористувацький форум про IT, створювати, редагувати, переглядати та коментувати публікації, завантажувати проекти або окремі файли з кодом на віддалений репозиторій.

Система повинна надавати такі функціональні вимоги:

- створення та редагування тим;
- додавання відповідей до теми;
- редагування повідомлень;
- прикріплення файлів до повідомлення;
- занесення даних в репозиторій;
- читання даних з репозиторію;
- можливість пошуку за ключовими словами;
- створення категорій модератором.

4.2 Вимоги до інтерфейсу

Інтерфейс системи повинен бути зручним, інтуїтивно зрозумілим і дружнім.

4.3 Умови виконання програми

Обов'язкові вимоги.

Для сервера: серверна ОС; вебсервер Apache, база даних MySQL.

Для клієнта: будь-який графічний браузер.

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- продуктивний хостинг;
- підтримка PHP (починаючи з версії 5.4) та WordPress.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 2,0 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті від 3GB;
- підключення до мережі інтернет.

4.4 Розгортання застосунку

Оскільки темою моєї роботи є розробка форуму IT-технологій, кожен компонент потребує конкретизації щодо логіки застосування.

Подання. В якості представлення в роботі буде виступати система вебторінок, що надаються хостингом, на які користувачі зможуть потрапити через спеціально виділене доменне ім'я. Зовнішній вигляд і дані, представлені на вебсторінці, поданню буде передавати серверний додаток, запущений на хостингу, за допомогою протоколу http і серверних запитів.

Доступ до подання користувач зможе отримати за допомогою браузера або аналогічного йому додатки, що підтримує html/css розмітку і передачу даних через протокол http.

Модель. В якості моделі в системі буде виступати база даних, запущена на тому ж хостингу, що і контролер. В якості бази даних, може виступити

будь-яка реляційна база даних, попередньо спроектована і підлаштована під функціонал, який вона буде виконувати.

Найкраще підійде база даних MySQL, оскільки вона забезпечує необхідний набір функцій, добре налагоджена і дозволить підтримувати навантаження обсягом до 1000 запитів в секунду, чого буде більш, ніж достатньо для підтримки проекту на зразок форуму IT-технологій на належному рівні.

Запити до моделі будуть здійснюватися через інтерфейс MySQL сервера серверною частиною мого форуму.

Контролер. В якості шару контролера в системі виступить набір серверних методів, реалізованих на сервері засобами скриптових мов на зразок Python, Java або PHP.

Дані, що передаються від Користувача за допомогою get-запитів, відправлених поданням через протокол http, будуть отримані серверною частиною системи, оброблені і передані моделі, після чого користувач отримає відповідь на свій запит у вигляді вебсторінки з даними.

Для підвищення відмовостійкості доступ до сервера може бути реалізований з розгорткою програмних засобів, що обмежують кількість запитів, розподіляють навантаження і фільтрують get-запити з невірним синтаксисом.

Таким чином сервер зможе ефективніше виконувати обробку даних, в наслідок чого знизиться швидкість здійснення запитів, знизиться ймовірність втрати даних і з'явиться стійкість до DDoS навантажень.

Схематичне зображення архітектури вебзастосунку на основі предметної області представлено на рис. 4.1.

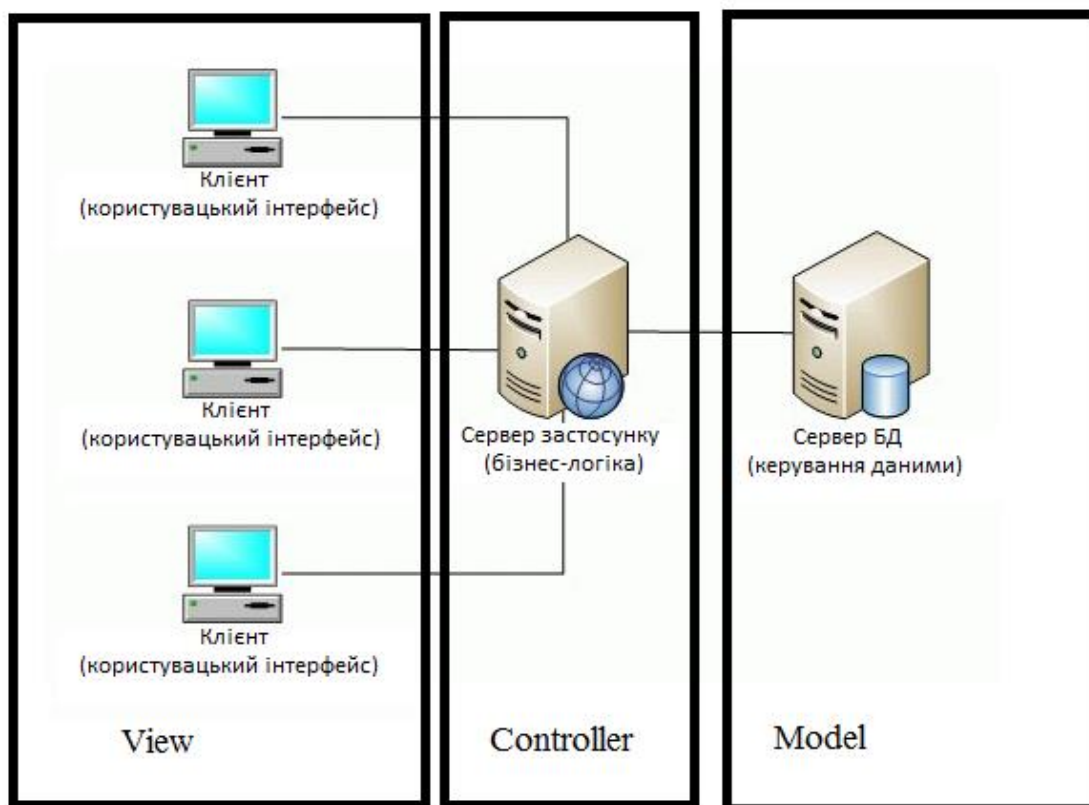


Рисунок 4.1 – Схематичне зображення архітектури вебзастосунку на основі предметної області

4.4.1Звернення до програми

Звертання до програми від користувача організовано через відправлення запиту про перехід на сайт, використовуючи адресний рядок у веббраузері. Також звертання до програми відбувається, коли адміністратор змінює налаштування або виконує операції з користувачами.

4.4.2Вхідні й вихідні дані

В якості вхідних даних виступають дані, які надходять від віддаленого клієнта про запитувану сторінку або про виконання деяких дій, а вихідними даними є результати обробки запитів клієнта і формування вебсторінки.

4.5 Методика та результати тестування

Під час тестування було обрано стратегію поетапного виконання алгоритму користування програмою.

Тож на рис. 4.2 наведено вікно реєстрації, адже для повноцінного використання ПЗ користувач має бути зареєстрований.

IT-Forum
Форум програмістів

пошук

ПОШУК

АВТОРИЗАЦІЯ

Ім'я користувача

Пароль

Запам'ятати мене

Реєстрація

Ваше ім'я користувача має бути унікальним і не може бути змінено пізніше.
На Вашу електронну пошту відправлено лист з безпечним паролем і посиланням для активації аккаунта.

Ім'я користувача:
newuser

E-mail:
newuser@gmail.com

ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ

Рисунок 4.2 – Реєстрація

В разі якщо ж користувач вже був попередньо зареєстрований він може авторизуватися використовуючи виключно засоби авторизації з sidebar, як на рис. 4.3.

АВТОРИЗАЦІЯ

Ім'я користувача

Moderator

Пароль

.....

☐ Запам'ятати мене

УВІЙТИ

Зареєструватися
Забули пароль?

Рисунок 4.3 – Авторизація засобами sidebar(у прикладі – авторизація модератора)

Якщо користувач авторизувався у якості модератора йому доступні усі існуючі теми, де він може переглянути статистику дописів за усіма темами, визначити дату їх публікації та перейти до її редагування, як на рис. 4.4.

IT-Forum
Форум програмістів

пошук

пошук

Moderator
Вийти

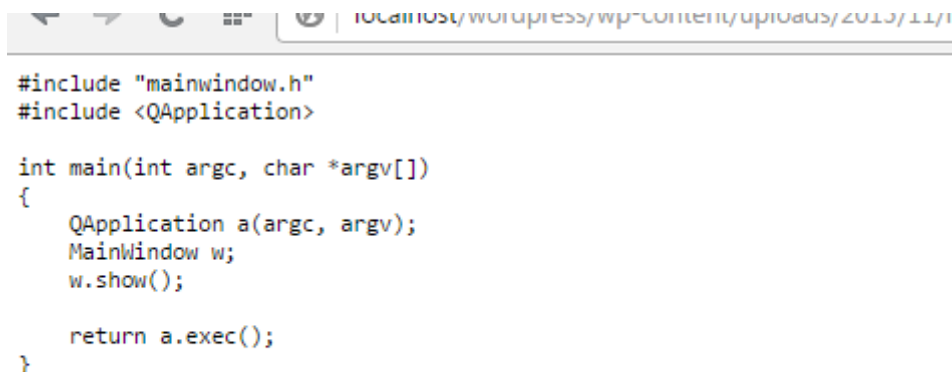
ОБРАНЕ

пошук

Теми	Теми	Повідомлення	Останнє повідомлення
Apache Категорія для обговорення Apache	1	1	6 год., 23 хвил. назад shkolnik
WordPress Категорія для обговорення WordPress	1	2	6 год., 53 хвил. назад newuser

Рисунок 4.4 – Головна сторінка для роботи модератора

У випадку, якщо користувач додавав до допису код, то він буде представлений наступним чином, як на рис. 4.5.



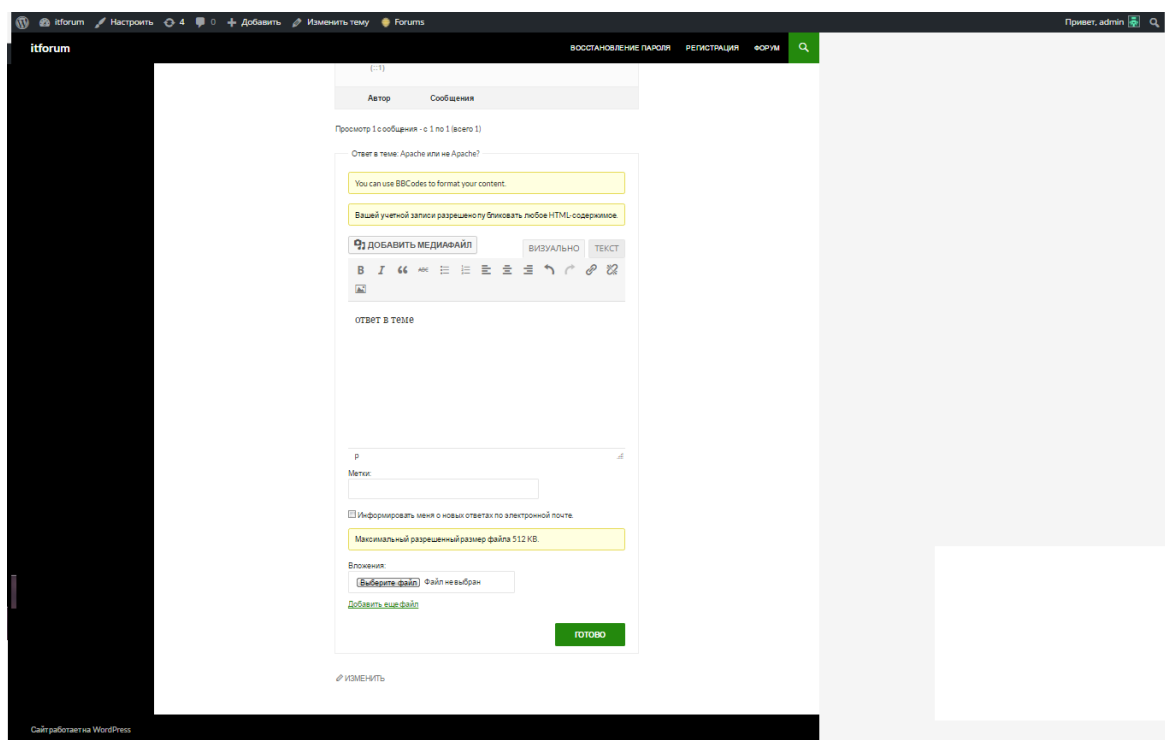
```
#include "mainwindow.h"
#include <QApplication>

int main(int argc, char *argv[])
{
    QApplication a(argc, argv);
    MainWindow w;
    w.show();

    return a.exec();
}
```

Рисунок 4.5 – Приклад доданого коду

Для залишення коментарів для дописів, користувач може використовувати стандартну форму, як на рис. 4.6.



itforum

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАРОЛЯ РЕГИСТРАЦИЯ ФОРУМ

Настроить 4 + Добавить Изменить тему Forums

Привет, admin

Автор Сообщения

Просмотр 1 сообщения - с 1 по 1 (всего 1)

Ответ в теме: Apache или не Apache?

You can use BBCodes to format your content.

Вашей учетной записи разрешено публиковать любое HTML-содержимое.

ДОБАВИТЬ МЕДИАФАЙЛ ВИЗУАЛЬНО ТЕКСТ

В I G H K M B U L T

ОТВЕТ В ТЕМЕ

Р

Метки:

☐ Информировать меня о новых ответах по электронной почте

Максимальный разрешенный размер файла 512 KB.

Вложения:

Выберите файл Файл не выбран

Добавить еще файл

ГОТОВО

ИЗМЕНИТЬ

Сайт работает на WordPress

Рисунок 4.6 – Створення відповіді до дописів

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій. Для цього було виконано ряд завдань:

- проаналізувати сучасний стан області форумів з ІТ;
- дослідити існуючі реалізації таких форумів в форматі вебзастосунків;
- за результатами досліджень сформулювати перелік переваг та недоліків таких рішень;
- на основі проведеного аналізу спроектувати та сформулювати таке рішення для організації форуму з ІТ;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- на основі виконаного проєктування реалізувати новий інформаційний ресурс форуму з ІТ;
- виконати тестування розробки.

Розроблена структура вебзастосунку була реалізована із використанням PHP CMS – WordPress.

Був розроблений сценарій та проведено тестування розробленого вебзастосунку з використанням сценарію тестування на основі основної логіки використання застосунку. Отриманий результат свідчить про те, що тестування дало позитивний результат.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Актуальні проблеми дослідження ІТ-ринку України / [Електронне джерело] – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5997>
2. Організація форумів та особливості їх проведенн / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://government.com.ua/nashi-hroshi/organizatsiya-forumiv-ta-osoblivosti-jikh-provedennya.html>
3. DOU Форум програмістів / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/>
4. Найбільша ІТ-спільнота в Україні / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://itukraine.org.ua/about-us.html>
5. Всеукраїнський ІТ-форум системних адміністраторів / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://it-karkas.com/uk/itforum2021/>
6. Запоріжжя стає digital-містом. Відгуки учасників IT-Forum 2021 “Час трансформації” / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://mig.com.ua/zaporizhzhja-staie-digital-mistom-vidguki-uchasnikiv-it-forum-2021-chas-transformacii/>
7. SourceForge. The Complete Open-Source and Business Software Platform / [Electronic resource] – Access mode: <https://sourceforge.net/>
8. The Story of SourceForge / [Electronic resource] – Access mode: <https://earthweb.com/the-story-of-sourceforge/>
9. Stack Overflow / [Electronic resource] – Access mode: <https://stackoverflow.com/>
10. The Story Behind The Success Of StackOverflow / [Electronic resource] – Access mode: <https://techwithmaddy.com/the-story-behind-the-success-of-stackoverflow>
11. GitHub / [Electronic resource] – Access mode: <https://github.com/>
12. What Is GitHub? A Beginner’s Introduction to GitHub / [Electronic resource] – Access mode: <https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-github/>

13. Яременко С. А. Становлення засобів масової комунікації в сучасному інформаційному середовищі на прикладі блогосфери [Текст] / С. А. Яременко, Д. В. Бабій // Економіка. Менеджмент. Бізнес. - 2021. - № 3. - С. 71-75.

14. Дяченко О. В. Формування україномовної блогосфери в контексті політичної комунікації в мережі Інтернет [Текст] / О. В. Дяченко // Політикус. - 2020. - Вип. 6. - С. 23-28.

15. Is it worth being a PHP developer in 2023. Scope of PHP developers / [Electronic resource] – Access mode: <https://www.linkedin.com/pulse/worth-being-php-developer-2023-scope>

16. Are PHP Web Development Services Any Good for Building Websites in 2023? Benefits and Real Examples / [Electronic resource] – Access mode: <https://www.altamira.ai/blog/build-websites-with-php/>

17. PHP in 2023 / [Electronic resource] – Access mode: <https://stitcher.io/blog/php-in-2023>

18. Bogoslov I. A. Linking Facebook to WordPress for educational purposes – a proposed architecture sustaining social learning [Text] / I. A. Bogoslov, M. R. Georgescu, A. G. Pitic // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. - 2020. - Вип. 5. - С. 6-11.

19. How to become a WordPress Developer in 2023 / [Electronic resource] – Access mode: <https://aaron tjones.co.uk/blog/support/how-to-become-a-wordpress-developer-in-2023/>

20. Актуальність WordPress: чому з ним треба працювати у 2023 році / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/42889/>

21. Automated Prototyping of User Interfaces based on UML Scenarios / [Electronic resource] – Access mode: <http://www.iro.umontreal.ca/~keller/Publications/Papers/2006/ase-2006.pdf>

22. UML Activity Diagram Semantics and Automated GUI Prototyping / [Electronic resource] – Access mode: <https://core.ac.uk/download/pdf/55336476.pdf>

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Розробляється вебзастосунок призначений для користувачів, пов'язаних зі сферою інформаційних технологій. Основною метою програми є здійснення взаємодії між користувачами шляхом створення тим і розміщення відповідей.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 87 від 04 квітня 2022 р.

A.2 Основні вимоги до програми, що розробляється

На даний момент існує безліч форумів для спілкування. У тому числі і IT-форуми, призначені для спілкування людей, пов'язаних зі сферою ІТ. Всі вони реалізують схожі функції і пропонують користувачам широкий вибір можливостей: створення тим і відповідей на форумі, прикріплення медіафайлів до повідомлень, Можливість додавання в повідомлення частин коду в текстовому вигляді. Недоліки цих сервісів значно обмежують кількість sidebar.

Тому було прийнято рішення про розробку вебзастосунку, який дасть можливість користувачам вести повноцінний багатокористувацький форум про ІТ, створювати, редагувати, переглядати та коментувати публікації, завантажувати проекти або окремі файли з кодом на віддалений репозиторій.

A.2.1 Вимоги до функціональних характеристик

Система повинна надавати такі функціональні вимоги:

- створення та редагування тим;
- додавання відповідей до теми;
- редагування повідомлень;
- прикріплення файлів до повідомлення;
- занесення даних в репозиторій;
- читання даних з репозиторію;
- можливість пошуку за ключовими словами;
- створення категорій модератором.

A.2.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс системи повинен бути зручним, інтуїтивно зрозумілим і дружнім.

A.2.3 Вимоги до надійності

У кожного користувача є свій унікальний логін і пароль, за допомогою яких вони авторизуються в системі. Можливість занесення даних в репозиторій доступна тільки певної категорії користувачів-модератору.

A.2.4 Умови експлуатації

Експлуатаційними вимогами є:

- Інтернет;
- сервер;
- персональний комп'ютер (ПК) з параметрами, не нижчими, ніж наведені у наступному підпункті;
- актуальний браузер.

A.2.5 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Обов'язкові вимоги.

Для сервера: серверна ОС; вебсервер Apache, база даних MySQL.

Для клієнта: будь-який графічний браузер.

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- продуктивний хостинг;
- підтримка PHP (починаючи з версії 5.4) та WordPress.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 2,0 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті від 3GB;
- підключення до мережі інтернет.

A.3 Вхідні дані до роботи

В якості вхідних даних виступають дані, які надходять від віддаленого клієнта про запитувану сторінку або про виконання деяких дій, а вихідними даними є результати обробки запитів клієнта і формування вебсторінки.

ДОДАТОК Б
Опис програми

Б.1 Загальні відомості

На даний момент існує безліч форумів для спілкування. У тому числі і ІТ-форуми, призначені для спілкування людей, пов'язаних зі сферою ІТ. Всі вони реалізують схожі функції і пропонують користувачам широкий вибір можливостей: створення тем і відповідей на форумі, прикріплення медіафайлів до повідомлень, Можливість додавання в повідомлення частин коду в текстовому вигляді. Недоліки цих сервісів значно обмежують кількість sidebar.

Тому було прийнято рішення про розробку вебзастосунку, який дасть можливість користувачам вести повноцінний багатокористувацький форум про ІТ, створювати, редагувати, переглядати та коментувати публікації, завантажувати проекти або окремі файли з кодом на віддалений репозиторій.

Б.2 Функціональне призначення

Система повинна надавати такі функціональні вимоги:

- створення та редагування тем;
- додавання відповідей до теми;
- редагування повідомлень;
- прикріплення файлів до повідомлення;
- занесення даних в репозиторій;
- читання даних з репозиторію;
- можливість пошуку за ключовими словами;
- створення категорій модератором.

Б.3 Опис логічної структури

Загальна схема системи за обраною темою на рис. Б.1.

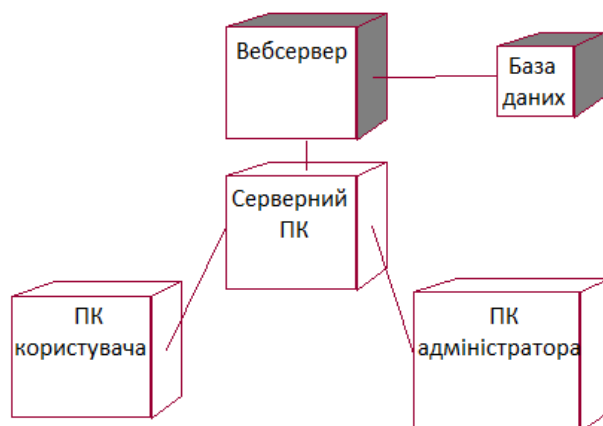


Рисунок Б.1 – Загальна схема системи за обраною темою

Модель здійснює роботу з базою даних та саме у моделях повинні бути зосереджені методи роботи з даними.

Контролер оброблює дані з моделі, якщо вони потрібні, і генерує Вид з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача з додатком відбувається через Контролер.

На рис. Б.2 наведено архітектуру вебзастосунку.



Рисунок Б.2 – Архітектура вебзастосунку

Б.4 Використані технічні засоби

Обов'язкові вимоги.

Для сервера: серверна ОС; вебсервер Apache, база даних MySQL.

Для клієнта: будь-який графічний браузер.

Мінімальні системні вимоги та ПЗ, що необхідні для функціонування серверної частини мобільного застосунку:

- продуктивний хостинг;
- підтримка PHP (починаючи з версії 5.4) та WordPress.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 2,0 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті від 3GB;
- підключення до мережі інтернет.

Б.6 Вхідні та вихідні дані

В якості вхідних даних виступають дані, які надходять від віддаленого клієнта про запитувану сторінку або про виконання деяких дій, а вихідними даними є результати обробки запитів клієнта і формування вебсторінки.

ДОДАТОК В
Текст програми

```

<?xml vers="1.0" encoding="utf-8"?>
<project vers="2.0.0a8" title="IT-forum">
  <file
    path="examples\IT-forum\content-category-listing.php"
    hash="a8a8382ac419953b0ebcd4365d4675c2" pack="IT-forum\MLA\Child\Theme">
    <docblock line="2">
      <dscript><![CDATA[The template used for displaying "Category
Listing" content in page-category-listing.php]]></dscript>
      <long-dscript><![CDATA[<p>The def tax-my slug is "attachment_tag".
You can select the tax-my you want by adding
  a query paramtreter to the URL, e.g., "?tax-my=attachment_category".</p>

  <p>For this page to work well, you should install and activate the
Collapse-O-Matic plugin.</p>]]></long-dscript>
      <tag line="2" name="pack" dscript="IT-forum"/>
      <tag line="2" name="subpack" dscript="MLA_Child_Theme"/>
      <tag line="2" name="vers" dscript="1.00"/>
      <tag line="2" name="since" dscript="MLA 1.80"/>
    </docblock>
  </file>
  <file
    path="examples\IT-forum\content-jkeast-dropdown-simple.php"
    hash="9b44e61967d729aec01fa57ee951ebef" pack="IT-forum\MLA\Child\Theme">
    <docblock line="2">
      <dscript><![CDATA[The template used for displaying "JKEast
Dropdown" content in page-jkeast-dropdown.php]]></dscript>
      <long-dscript><![CDATA[<p>The def tax-my slug is "attachment_tag".
You can select the tax-my you want by adding
  a query paramtreter to the URL, e.g., "?my_tax-
my=attachment_category".</p>

  <p>The def tax-my term is empty. You must select the term you want by
adding
  a query paramtreter to the URL, e.g., "?my_term=yellow".</p>]]></long-
dscript>
      <tag line="2" name="pack" dscript="IT-forum"/>
      <tag line="2" name="subpack" dscript="MLA_Child_Theme"/>
      <tag line="2" name="vers" dscript="1.00"/>
      <tag line="2" name="since" dscript="MLA 1.80"/>
    </docblock>
    <function
      namespace="global"
      line="119"
      pack="IT-
forum\MLA\Child\Theme">
      <name>custom_tax-my_dropdown</name>
      <full_name>\custom_tax-my_dropdown</full_name>
    </docblock line="68">

```

```

<dscprt><![CDATA[Custom tax-my Dropdown Control]]></dscprt>
<long-dscprt><![CDATA[]]></long-dscprt>
<tag line="68" name="since" dscprt="1.00"/>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="tax-my slug" type="string"
var="$tax-my">
    <type by_reference="false">string</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="ord by field"
type="string" var="$ordby">
    <type by_reference="false">string</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="Sort ord" type="string"
var="$ord">
    <type by_reference="false">string</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="Not used" type="string"
var="$lim">
    <type by_reference="false">string</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="HTML name= val"
type="string" var="$name">
    <type by_reference="false">string</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="NULL/&quot;Select
All&quot; label" type="mixed" var="$show_option_all">
    <type by_reference="false">mixed</type>
</tag>
<tag line="68" name="paramtr" dscprt="NULL/&quot;Select
None&quot; label" type="mixed" var="$show_option_none">
    <type by_reference="false">mixed</type>
</tag>
<tag line="68" name="return" dscprt="Echoes HTML for the
dropdown control" type="void">
    <type by_reference="false">void</type>
</tag>
</docblock>
<arh line="119">
    <name>$tax-my</name>
    <def><![CDATA[]]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="119">
    <name>$ordby</name>

```

```

        <def><![CDATA['date']]></def>
        <type/>
    </arh>
    <arh line="119">
        <name>$ord</name>
        <def><![CDATA['DESC']]></def>
        <type/>
    </arh>
    <arh line="119">
        <name>$lim</name>
        <def><![CDATA['-1']]></def>
        <type/>
    </arh>
    <arh line="119">
        <name>$name</name>
        <def><![CDATA[]]></def>
        <type/>
    </arh>
    <arh line="119">
        <name>$show_option_all</name>
        <def><![CDATA[null]]></def>
        <type/>
    </arh>
    <arh line="119">
        <name>$show_option_none</name>
        <def><![CDATA[null]]></def>
        <type/>
    </arh>
</function>
</file>
<file          path="examples\IT-forum\content-jkeast-dropdown.php"
hash="d2483928cea467246478ff4a7c8f7af9" pack="IT-forum\MLA\Child\Theme">
    <docblock line="2">
        <dscrip><![CDATA[The template used for displaying "JKEast
Dropdown" content in page-jkeast-dropdown.php]]></dscrip>
        <long-dscrip><![CDATA[<p>The def tax-my slug is "attachment_tag".
You can select the tax-my you want by adding
        a query paramtreter to the URL, e.g., "?my_tax-
my=attachment_category".</p>

        <p>The def tax-my term is empty. You must select the term you want by
adding

```

```

a query paramtreter to the URL, e.g., "?my_term=yellow".</p>]]></long-
dscript>

<tag line="2" name="pack" dscript="IT-forum"/>
<tag line="2" name="subpack" dscript="MLA_Child_Theme"/>
<tag line="2" name="vers" dscript="1.00"/>
<tag line="2" name="since" dscript="MLA 1.80"/>
</docblock>
<function      namespace="global"      line="118"      pack="IT-
forum\MLA\Child\Theme">
  <name>custom_tax-my_dropdown</name>
  <full_name>\custom_tax-my_dropdown</full_name>
  <docblock line="45">
    <dscript><![CDATA[Custom tax-my Dropdown Control]]></dscript>
    <long-dscript><![CDATA[]]></long-dscript>
    <tag line="45" name="since" dscript="1.00"/>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="tax-my slug" type="string"
var="$tax-my">
      <type by_reference="false">string</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="ord by field"
type="string" var="$ordby">
      <type by_reference="false">string</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="Sort ord" type="string"
var="$ord">
      <type by_reference="false">string</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="Not used" type="string"
var="$lim">
      <type by_reference="false">string</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="HTML name= val"
type="string" var="$name">
      <type by_reference="false">string</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="NULL/&quot;Select
All&quot; label" type="mixed" var="$show_option_all">
      <type by_reference="false">mixed</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="paramtr" dscript="NULL/&quot;Select
None&quot; label" type="mixed" var="$show_option_none">
      <type by_reference="false">mixed</type>
    </tag>

```

```

        <tag line="45" name="paramtr" dscrip="Index of the initial
selection" type="integer" var="$selected">
        <type by_reference="false">integer</type>
    </tag>
    <tag line="45" name="return" dscrip="Echoes HTML for the
dropdown control" type="void">
        <type by_reference="false">void</type>
    </tag>
</docblock>
<arh line="118">
    <name>$tax-my</name>
    <def><![CDATA[]]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$ordby</name>
    <def><![CDATA['date']]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$ord</name>
    <def><![CDATA['DESC']]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$lim</name>
    <def><![CDATA['-1']]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$name</name>
    <def><![CDATA[]]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$show_option_all</name>
    <def><![CDATA[null]]></def>
    <type/>
</arh>
<arh line="118">
    <name>$show_option_none</name>
    <def><![CDATA[null]]></def>
    <type/>

```

```
</arh>
<arh line="118">
  <name>$selected</name>
  <def><![CDATA[0]]></def>
  <type/>
</arh>
</function>
</file>
```

ДОДАТОК Д
Слайди презентації

Міністерство освіти та науки України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

Програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій

Виконав: Дмитро БОЙКО

ст. групи КНТ-110сп

Керівник: Михайло КОЦУР

к.т.н., доцент

Рисунок Д.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

- Об'єкт дослідження – процес програмної реалізації інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій.
- Предмет дослідження – програмні засоби для реалізації інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій.
- Метою роботи є програмна реалізація інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій у вигляді кросплатформного вебзастосунку.

2

Рисунок Д.2 – Слайд 2

Порівняння існуючих аналогів

Критерії порівняння	SourceForge	Stack Overflow	GitHub	IT форум
Модерація постів	На загальному рівні	Детальна модерація	На загальному рівні	Детальна модерація
Ведення інформаційного форуму з медіаконтентом	Ні	Ні	Зображення та PDF	Так
Коментування та реакції	Так	Так	Так	Так
Інформація необмежена розробкою (технології, устаткування та інше)	Так, але для прикладного забезпечення	Ні	Так, але для прикладного забезпечення	Так
Рейтинг авторів	Так (через модераторів)	Ні	Ні	Так

3

Рисунок Д.3 – Слайд 3

Постановка завдання

На даний момент існує безліч форумів для спілкування. У тому числі і IT-форуми, призначені для спілкування людей, пов'язаних зі сферою IT. Всі вони реалізують схожі функції і пропонують користувачам широкий вибір можливостей: створення тим і відповідей на форумі, прикріплення медіафайлів до повідомлень, Можливість додавання в повідомлення частин коду в текстовому вигляді. Недоліки цих сервісів значно обмежують кількість стейкхолдерів.

Тому було прийнято рішення про розробку вебзастосунку, який дасть можливість користувачам вести повноцінний багатокористувацький форум про IT, створювати, редагувати, переглядати та коментувати публікації, завантажувати проекти або окремі файли з кодом на віддалений репозиторій.

Система повинна надавати такі функціональні вимоги:

- створення та редагування тим;
- додавання відповідей до теми;
- редагування повідомлень;
- прикріплення файлів до повідомлення;
- занесення даних в репозиторій;
- читання даних з репозиторію;
- можливість пошуку за ключовими словами;
- створення категорій модератором.

4

Рисунок Д.4 – Слайд 4

Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	Python
Наявність CMS та фреймворків для спрощення розробки	Велика кількість	Мала кількість
Розповсюдженість та підтримка серед хостингів	Розповсюджена, підтримується більшістю хостингів	Розповсюджена, підтримується середньою кількістю хостингів
Універсальність та простота підтримки	Універсальна, проста	Універсальна, середня складність підтримки
Масштабованість застосунків в подальшому	Можлива, проста	Можлива, середня складність

5

Рисунок Д.5 – Слайд 5

Порівняння CMS

	WordPress	Drupal
Розробка та підтримка формату блог/форум	Розрахований для формату блогу/форуму	Розрахована на корпоративні та особисті вебсайти
Робота з СКБД та захищеність БД	Налагоджена робота, багато механізмів для захисту БД	Налагоджена робота
Масштабованість застосунку	Проста за рахунок сторонніх модулів	Проста за рахунок сторонніх модулів (кількість модулів менша)
Підтримка	Проста	Складніша
Розповсюдженість	Популярна технологія, розповсюджена підтримка	Популярна технологія, розповсюджена підтримка

6

Рисунок Д.6 – Слайд 6

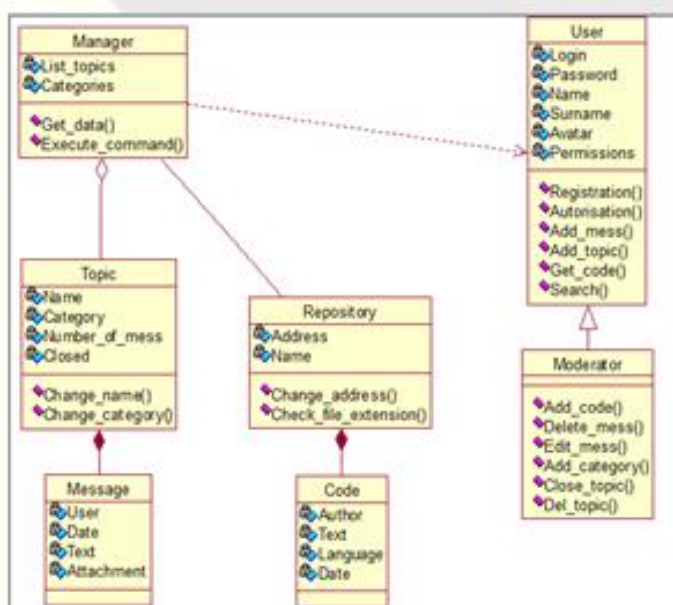
Загальна схема застосунку



7

Рисунок Д.7 – Слайд 7

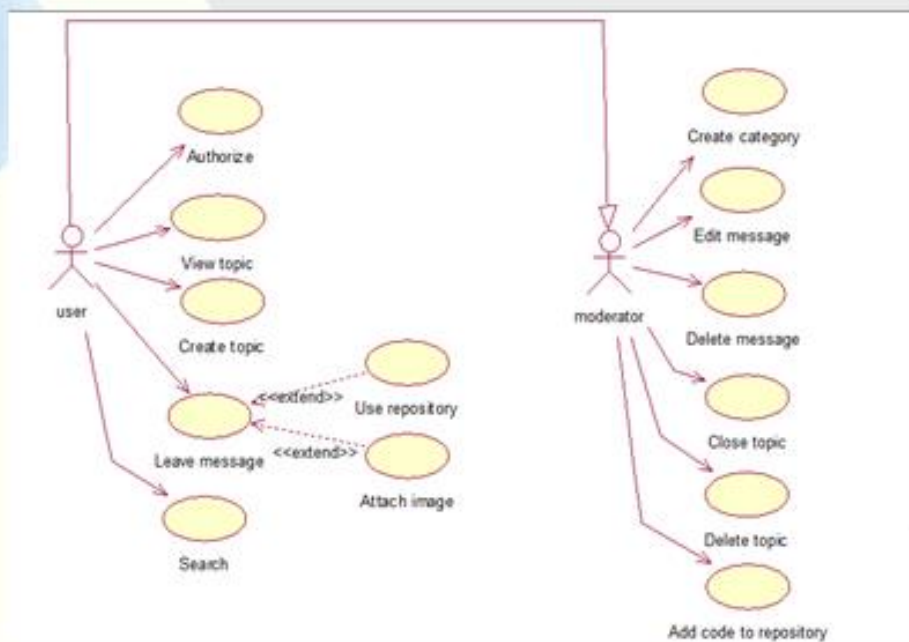
Діаграма класів



80

Рисунок Д.8 – Слайд 8

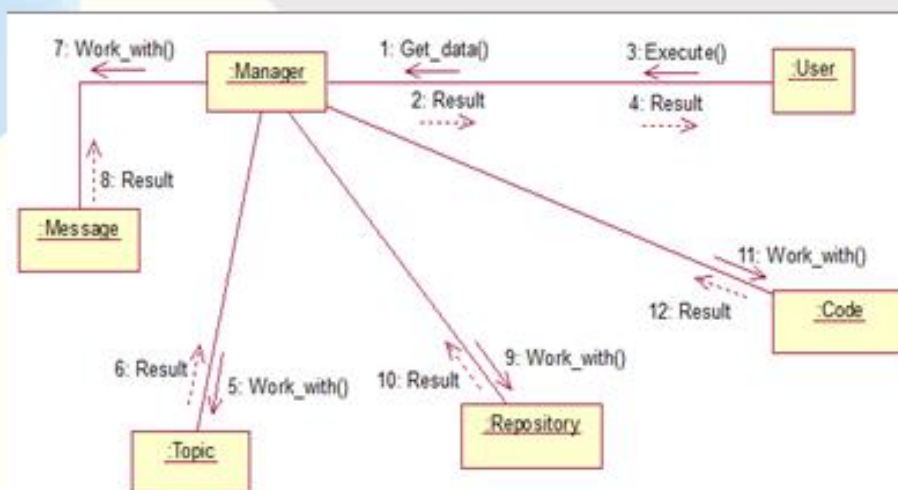
Діаграма прецедентів



9

Рисунок Д.9 – Слайд 9

Діаграма кооперацій



10

Рисунок Д.10 – Слайд 10

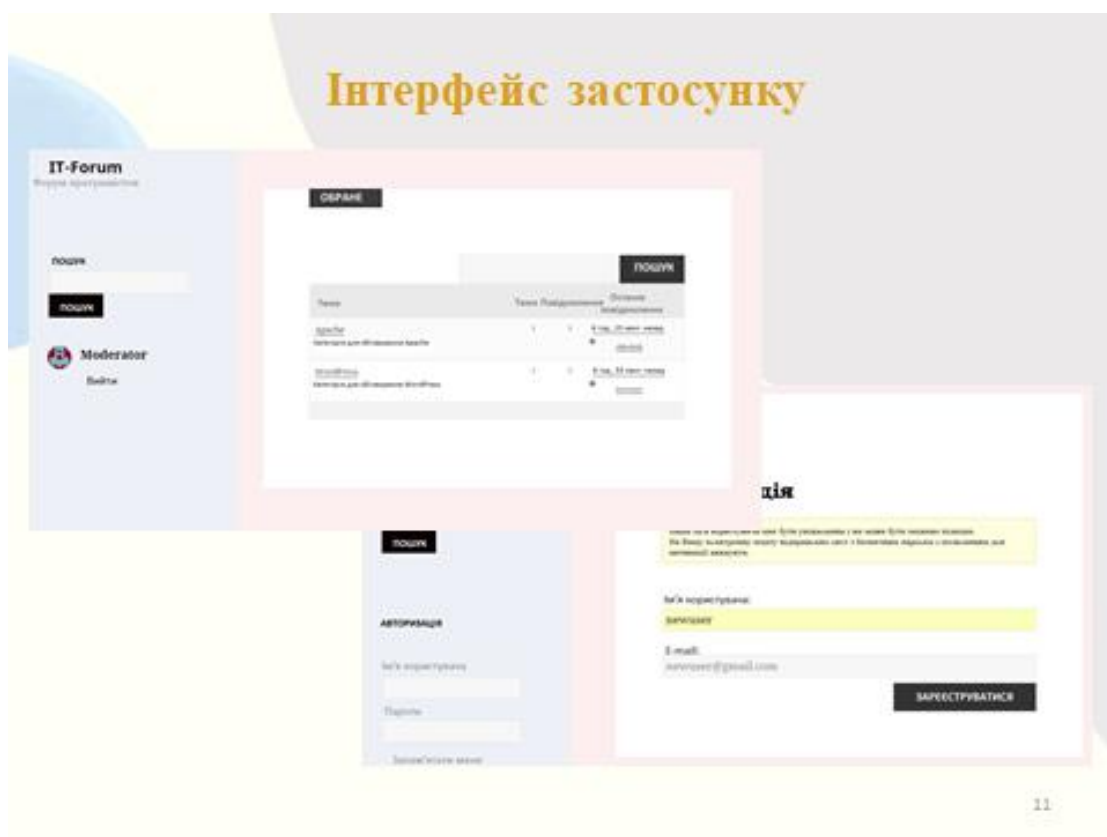


Рисунок Д.11 – Слайд 11

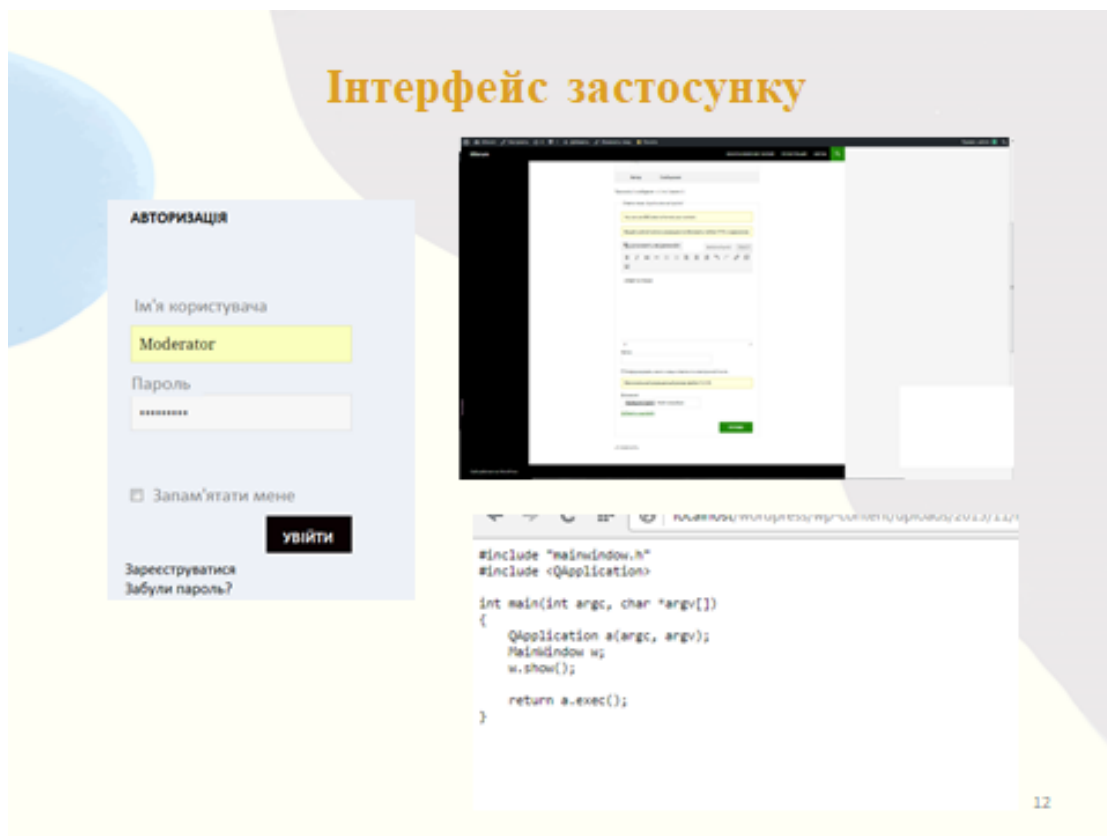


Рисунок Д.12 – Слайд 12

Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інформаційного ресурсу форуму з інформаційних технологій. Для цього було виконано ряд завдань:

- проаналізувати сучасний стан області форумів з ІТ;
- дослідити існуючі реалізації таких форумів в форматі вебзастосунків;
- за результатами досліджень сформулювати перелік переваг та недоліків таких рішень;
- на основі проведеного аналізу спроектувати та сформулювати нове рішення для організації форуму з ІТ;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- на основі виконаного проектування реалізувати новий інформаційний ресурс форуму з ІТ;
- виконати тестування розробки.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам визначеним на початку розробки та закріпленим в технічному завданні. Розроблена система є зручною для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра повністю виконано.

13

Рисунок Д.13 – Слайд 13