

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 РЕЙТИНГУВАННЯ SEO-КОМПАНІЙ  
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF THE INFORMATION  
RESOURCE TO RATE SEO COMPANIES

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-110сп

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

ГОРБАЧОВ В.С.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ОЛІЙНИК А.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)



## 6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ОЛІЙНИК А.О., професор		
Нормоконтроль	ЛИПОВЕЦЬ М.В., 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)

\_\_\_\_\_ Владислав ГОРБАЧОВ  
(підпис) (Імя ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

\_\_\_\_\_ Андрій ОЛІЙНИК  
(підпис) (Імя ПРИЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:  
95 с., 32 рис., 3 табл., 4 дод., 22 джерел.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС, РЕЙТИНГ, ПОШУКОВА  
ОПТИМІЗАЦІЯ, РОЗРОБКА, ВЕБ-ЗАСТОСУНОК, МОВА  
ПРОГРАМУВАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Об'єкт дослідження – процес програмної реалізації інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

Предмет дослідження – програмні засоби для реалізації інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

Метою роботи є програмна реалізація інформаційного ресурсу для рейтингування SEO-компаній у вигляді кроссплатформного веб-застосунку.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP та фреймворк Yii, засоби проектування UML.

Результати. Розроблено інформаційний ресурсу для рейтингування SEO-компаній.

Практична цінність роботи полягає у програмній реалізації рейтингування SEO-компаній у вигляді кроссплатформного веб-застосунку.

Висновки. Реалізовано інформаційного ресурсу для рейтингування SEO-компаній у вигляді кроссплатформного веб-застосунку.

Галузь використання – підприємства, компанії та бізнес, що потребують послуги з пошукової оптимізації.

## **ABSTRACT**

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 95 pages, 32 figures, 3 tables, 4 appendixes, 22 sources.

**INFORMATION RESOURCE, RATING, SEARCH ENGINE OPTIMIZATION, DEVELOPMENT, WEB APPLICATION, PROGRAMMING LANGUAGE, SOFTWARE**

The object of research is the process of software implementation of an information resource for ranking SEO companies.

The subject of the research is software tools for implementing an information resource for ranking SEO companies.

The aim of the work is to provide a software implementation of an information resource for ranking SEO companies in the form of a cross-platform web application.

Materials, methods, and technical tools: PHP programming language and Yii Framework, UML design tools.

Results. An information resource for ranking SEO companies has been developed.

The practical value of the work lies in the software implementation of ranking SEO companies in the form of a cross-platform web application.

Conclusions. Implemented an information resource for ranking SEO companies in the form of a cross-platform web application.

Scope of use – businesses, companies, and businesses that need Search Engine Optimization Services.

## ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок .....	8
Вступ.....	5
1 Аналіз предметної області .....	8
1.1 Послуги SEO. Важливість SEO-сервісів на ринку .....	8
1.2 Організація та адміністрування застосування для кейтерингу.....	10
1.3 Порівняння існуючих аналогів.....	14
1.3.1 Сервіс «G2».....	15
1.3.2 Сервіс «Clutch».....	17
1.3.3 Ресурс «DesignRush».....	18
1.3.4 Порівняння існуючих аналогів .....	19
1.4 Постановка завдання .....	21
1.4.1 Функціональність системи .....	21
1.4.2 Вимоги до інтерфейсу.....	22
1.4.3 Вимоги до продуктивності .....	22
1.4.4 Вимоги до безпеки .....	22
1.4.5 Експлуатаційні вимоги .....	22
Вимоги до хостингу: .....	22
1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту .....	23
1.5 Висновки за розділом 1 .....	23
2 Матеріали і методи .....	24
2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки .....	24
2.2 Вибір та обґрунтування фреймворку.....	29
2.3 Структурна схема розробки.....	32
2.4 Висновки за розділом 2 .....	34
3 Основні рішення щодо реалізації компонентів системи .....	36
3.1 Проектування моделей системи .....	36
3.2 Проектування інтерфейсу .....	44
3.3 Висновки за розділом 3 .....	45

4	Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	46
4.1	Призначення й умови застосування програми .....	46
4.2	Умови виконання програми.....	47
	Вимоги до хостингу: .....	47
4.3	Розгортання застосунку.....	47
4.3.1	Характеристики програми.....	49
4.3.2	Звернення до програми.....	51
4.3.3	Вхідні й вихідні дані .....	51
4.4	Методика та результати тестування .....	52
4.4.1	Реалізованість функціональних вимог згідно технічному завданню	52
4.4.2	Тестування сумісності .....	52
4.4.3	Ергономічність .....	52
4.4.4	Тестування безпеки.....	53
4.4.5	Тестування стабільності .....	53
	Висновки .....	54
	Перелік джерел посилання .....	55
	Додаток А Технічне завдання .....	58
	Додаток Б Опис програми .....	62
	Додаток В Текст програми .....	69
	Додаток Д Слайди презентації.....	84

## **ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК**

БД – база даних;

ОС – операційна система;

ПЗ – програмне забезпечення;

ПК – персональний комп'ютер;

СКБД – система керування базами даних;

PPC – pay per click;

SEO – пошукова оптимізація;

UML – Unified Modeling Language.

## ВСТУП

Пошукова оптимізація (SEO) стала невід'ємною частиною світу цифрового маркетингу, і компанії всіх розмірів інвестують значні суми грошей, щоб забезпечити більш високий рейтинг своїх веб-сайтів на сторінках результатів пошукової видачі [1], [2]. Як результат, індустрія SEO швидко зросла, і багато компаній пропонують послуги SEO. Однак не всі SEO-компанії створені рівними, і є багато таких, які займаються неетичними практиками або надають неякісні послуги. Ось тут-то і з'являється інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній, і чому його програмна реалізація є невідкладним завданням [1], [2].

По-перше, інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній має вирішальне значення, оскільки він може допомогти компаніям приймати обґрунтовані рішення при виборі SEO-компанії. З такою кількістю компаній, що пропонують послуги SEO, бізнесу може бути важко визначити найкращі з них [1], [2]. Інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може надати бізнесу цінну інформацію про якість послуг, що надаються різними SEO-компаніями, включаючи їх послужний список, відгуки клієнтів і загальну репутацію в галузі. Ця інформація може допомогти компаніям прийняти обґрунтоване рішення при виборі SEO-компанії, гарантуючи, що вони отримають найкращий сервіс для своїх інвестицій [1], [2].

По-друге, інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може допомогти поліпшити загальну якість SEO-індустрії. Надаючи клієнтам платформу для оцінки та рецензування SEO-компаній, галузь може ідентифікувати та відсіяти компанії, які займаються неетичними практиками або надають неякісні послуги [1], [2]. Це може допомогти створити більш конкурентоспроможну та етичну галузь, де компанії мотивовані надавати високоякісні послуги своїм клієнтам, щоб підтримувати свою репутацію та рейтинг на інформаційному ресурсі [1], [2].

По-третє, інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може допомогти підвищити прозорість і підзвітність в SEO-індустрії. Надаючи клієнтам платформу для обміну своїм досвідом з SEO-компаніями, це може допомогти притягнути ці компанії до відповідальності за свої дії. Це може допомогти зменшити кількість випадків шахрайства, помилкових обіцянок та інших неетичних практик, поширених у SEO-індустрії [1], [2].

По-четверте, інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може допомогти захистити бізнес від шахрайства та недобросовісних SEO-компаній. На жаль, існує безліч SEO-компаній, які вдаються до шахрайських методів, таких як обіцянка гарантованого рейтингу або використання методів black hat SEO, які можуть призвести до того, що веб-сайт буде оштрафований або заблокований на сторінках результатів пошуку. Інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може допомогти бізнесу ідентифікувати ці компанії і не стати жертвою їх шахрайства [1], [2].

Нарешті, інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній є актуальним завданням через важливість SEO в ландшафті цифрового маркетингу. Оскільки все більше компаній покладаються на SEO для залучення трафіку та продажів на свої веб-сайти, дуже важливо, щоб вони працювали з авторитетними та надійними SEO-компаніями [1], [2]. Інформаційний ресурс для оцінки SEO-компаній може допомогти переконатися в тому, що компанії приймають обґрунтовані рішення при виборі SEO-компанії і що вони інвестують свої гроші в високоякісні послуги, які допоможуть їм досягти своїх маркетингових цілей [1], [2].

На закінчення відзначимо, що програмна реалізація інформаційного ресурсу для оцінки SEO-компаній є актуальним завданням з кількох причин. Це може допомогти компаніям приймати обґрунтовані рішення при виборі SEO-компанії, поліпшити загальну якість SEO-індустрії, сприяти прозорості та підзвітності, захистити бізнес від шахрайства і гарантувати, що компанії інвестують свої гроші в високоякісні SEO-послуги [1], [2]. Оскільки важливість SEO продовжує зростати в цифровому маркетингу, дуже важливо,

щоб компанії мали доступ до надійної інформації, яка допоможе їм орієнтуватися в галузі SEO [1], [2].

Отже актуальною задачею залишається програмна реалізація інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

Для виконання такої задачі необхідно виконати наступні завдання:

- проаналізувати проблемну область ринку SEO-компаній;
- дослідити існуючі аналоги систем для рейтингування SEO-компаній;
- на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, сформулювати перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- виконати проектування розробки нового застосунку;
- на основі виконаного проектування реалізувати новий інформаційний ресурс рейтингування SEO-компаній;
- дослідити та протестувати нове рішення.

## 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Перший розділ буде присвячено аналізуванню проблемної області ринку SEO-компаній, дослідженню існуючих аналогів систем для рейтингування SEO-компаній. Після чого на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, буде сформувано перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів.

### 1.1 Послуги SEO. Важливість SEO-сервісів на ринку

SEO стає все більш важливою в останні роки, оскільки все більше компаній звертають увагу на онлайн-маркетинг [1]–[3]. Послуги SEO включають оптимізацію вмісту та структури веб-сайту для підвищення його видимості та рейтингу на сторінках результатів пошуку. Ось кілька причин, чому послуги SEO такі важливі сьогодні [1]–[3].

Підвищення видимості в Інтернеті. Однією з найбільш помітних переваг послуг SEO є підвищення видимості в Інтернеті. Коли веб-сайт оптимізовано для пошукових систем, він, швидше за все, з'явиться у верхній частині результатів пошуку за відповідними пошуковими запитами [1]–[3]. Це може призвести до збільшення трафіку веб-сайту, що призводить до збільшення потенційних клієнтів, конверсій і продажів. Оскільки все більше і більше людей використовують пошукові системи для пошуку товарів і послуг в Інтернеті, наявність сильної присутності в Інтернеті за допомогою SEO стає дуже важливою [1]–[3].

Підвищення економічної ефективності маркетингу. Послуги SEO є економічно ефективною маркетинговою стратегією, особливо в порівнянні з іншими методами онлайн-маркетингу, такими як реклама з оплатою за клік (pay per click – PPC). Хоча PPC реклама може бути ефективною, вона також може бути дорогою, а наслідки тимчасові [1]–[3]. Результати SEO

довготривалі та, як правило, коштують менше за потенційного клієнта або конверсію, ніж PPC-реклама. Це робить SEO чудовим вибором для підприємств, які прагнуть досягти вищої рентабельності інвестицій в інтернет-маркетинг [1]–[3].

Покращення інтерфейсів користувача. Послуги SEO також призначені для покращення взаємодії з користувачем на веб-сайті. Це включає в себе оптимізацію структури та вмісту веб-сайту, щоб зробити його більш зручним для користувача та легшим для навігації [1]–[3]. Коли веб-сайт простий у користуванні та пропонує цінний вміст, відвідувачі, швидше за все, залишатимуться на сайті та взаємодіятимуть із вмістом. Це може призвести до зниження показників відмов, довшої тривалості сеансу та збільшення конверсій [1]–[3].

Конкурентна перевага. Оскільки так багато компаній борються за увагу в Інтернеті, послуги SEO можуть забезпечити конкурентну перевагу. Оптимізуючи веб-сайт для пошукових систем, компанії можуть випереджати конкурентів і займати вищі позиції в результатах пошуку [1]–[3]. Це може мати велике значення для залучення клієнтів і впізнаваності бренду. У сучасну цифрову епоху сильна присутність в Інтернеті має вирішальне значення для збереження конкурентоспроможності, а послуги SEO можуть допомогти підприємствам досягти цього [1]–[3].

Цільовий трафік. Послуги SEO також можуть допомогти підприємствам залучити цільовий трафік на свій веб-сайт. Це означає, що люди, які знаходять веб-сайт через пошукову систему, швидше за все, зацікавляться пропозиціями компанії. Націлюючись на конкретні ключові слова та фрази, підприємства можуть спрямувати трафік, який, швидше за все, приведе до конверсії, збільшуючи продажі та дохід [1]–[3].

Локальна пошукова система. Місцева SEO стає все більш важливим для компаній, які покладаються на місцевих клієнтів. З появою мобільних пристроїв і збільшенням використання пошукових запитів: поруч зі мною локальне оптимізацію пошукових систем має вирішальне значення для

компаній, які прагнуть охопити клієнтів у своєму регіоні [1]–[3]. Локальна пошукова оптимізація передбачає оптимізацію вашого веб-сайту для локальних пошукових запитів, наприклад назв міст, і забезпечення точної та узгодженої контактної інформації вашого бізнесу в Інтернеті. Це може допомогти компаніям з'явитися в результатах місцевого пошуку та залучити більше місцевих клієнтів [1]–[3].

Довгострокові результати. Послуги SEO забезпечують довгострокові результати, які можуть приносити користь бізнесу протягом багатьох років. У той час як результати інших методів онлайн-маркетингу можуть бути тимчасовими, результати SEO можуть зберігатися місяцями або навіть роками. Це означає, що компанії можуть продовжувати користуватися перевагами послуг SEO ще довго після початкових інвестицій [1]–[3].

В решті решт, послуги SEO є важливими для компаній, які хочуть досягти успіху в епоху цифрових технологій. Завдяки підвищеній видимості в Інтернеті, рентабельному маркетингу, покращеному інтерфейсу користувача, конкурентній переваги, цільовому трафіку, локальній оптимізації пошукових систем і довгостроковим результатам послуги SEO можуть допомогти підприємствам залучити більше клієнтів і збільшити дохід [1]–[3]. З огляду на те, що все більше людей покладаються на пошукові системи, щоб знайти продукти та послуги в Інтернеті, мати сильну присутність в Інтернеті за допомогою SEO більше не є обов'язковим, а обов'язковим [1]–[3].

## **1.2 Організація та адміністрування застосунку для кейтерингу**

Співпрацюючи з досвідченою SEO-компанією, замовник може розмістити свій веб-сайт на видному і бажаному місці на сторінці результатів пошукової системи [4]–[6]. Ця компанія повинна надавати звіти, відповідати на його запитання та виконувати велику роботу – але цим функціонування таких сервісів не обмежується. Весь процес може бути досить складним, але в основному він зводиться до великої кількості досліджень і створення

інформативного і добре структурованого сайту, який забезпечує цінність [4]–[6].

SEO – це інвестиція, і це стратегія, яка вимагає часу. Замовнику потрібно знати, що робить відповідне SEO-агентство, щоб гарантувати, що його клієнти завжди зможуть знайти його сайт [4]–[6].

Кінцева мета пошукових систем – забезпечити хороші результати для користувачів, тому пошукові системи використовують алгоритми для перегляду сайтів, щоб знайти найкращу відповідність заданому запиту. SEO, або оптимізація пошукових систем, - це процес створення привабливості веб-сайту для пошукових систем [4]–[6].

Високоякісний контент і оптимізовані внутрішні елементи сайту допомагають підвищити цінність цього сайту для пошукових систем і ваших потенційних користувачів. Коли пошукова система ідентифікує сайт, що надає корисну інформацію, вона, швидше за все, розмістить його на сторінці результатів за відповідним пошуковим запитом [4]–[6].

Тепер, коли розглянуто основні визначення того, чого компанії намагаються досягти, слід перейти до того, що сервіс робить, щоб цього досягти [4]–[6].

Моніторинг алгоритму. Алгоритми – це велика частина SEO, але справа в тому, що про них відомо не так вже й багато. Пошукові системи, такі як Google, зберігають деталі в таємниці і рідко дають уявлення про внутрішню роботу. Досвідчені SEO-компанії досліджують, як пошукові системи реагують на різні сайти, щоб краще зрозуміти, як працюють алгоритми [4]–[6].

Чим більше система дізнається про поведінку алгоритму, тим ефективніше сервіс зможе вдосконалити сайт і переконатися, що він потрапить на сторінку результатів. Це означає постійну відповідність галузевим стандартам та безліч тестів та модифікацій, щоб переконатися, що все працює оптимально [4]–[6].

Приступаючи до роботи. Перш ніж SEO-компанія зможе намітити стратегію підвищення рейтингу сайту замовника, їй необхідно зрозуміти його

поточний статус і те, що відбувається у відповідній галузі. Деякі з питань, на які SEO захоче відповісти, включають [4]–[6]:

- як працює сайт в даний час;
- які ключові слова є релевантними для галузі та бізнесу;
- чи є на сайті унікальні теги заголовків та мета-описи;
- чи є на сайті розмітка схеми;
- чи зручний сайт для користувачів;
- на які сайти замовник посилається, і які сайти посилаються на його сайт.

Дізнавшись все про сайт, сервіс переходить до розгляду конкурентів. Йому потрібно знати, що конкуренти замовника роблять правильно і що вони забувають зробити, оскільки це може відкрити можливості для просування сайту. Крім того, у галузі існують певні очікування та стандарти, і важливо переконатися, що сайт використовує найкращі практики [4]–[6].

Послуги SEO. Після того, як всі дослідження будуть проведені, SEO-агентство розробить індивідуальну стратегію, яка допоможе сайту зайняти лідируючі позиції. Цей підхід буде спрямований на сфери, які потребують вдосконалення, щоб створити всебічний, ефективний та привітний веб-сайт, привабливий для користувачів (та пошукових систем). Стратегія, ймовірно, буде багатогранним підходом і може включати [4]–[6].

Дослідження ключових слів. Ключові слова – це, мабуть, найвідоміший аспект SEO, і з поважної причини – вони важливі. Ключові слова відповідають пошуковим запитам, які люди, швидше за все, використовуватимуть, і вони допомагають пошуковим системам зрозуміти суть вмісту на сторінці.

SEO-компанія вивчить всі можливі ключові слова, які мають відношення до відповідних продуктів або послуг, і визначить, наскільки складно буде їх ранжувати. Можливо, варто пошукати ці важкі слова, якщо вони виявляться найбільш прибутковими [4]–[6].

Створення контенту. Якісний контент залучає користувачів на сайт, надаючи корисну інформацію про продукти або послуги, корисні і доречні

поради. Хороший вміст допомагає генерувати продажі, перетворюючи користувачів на покупців, і показує пошуковим системам, що сайт може запропонувати щось дійсно цінне [4]–[6].

Сервіс SEO повинен оптимізувати вміст веб-сайту та забезпечити постійний потік нового вмісту, що стосується продуктів.

Мобільний досвід. Сайт повинен бути зручним для роботи на будь-якому пристрої, але більша частина трафіку надходить від мобільних пристроїв. SEO-компанія подбає про те, щоб сайт був зручним для мобільних користувачів і забезпечив їм позитивний досвід [4]–[6].

Час завантаження. Навіть найтерплячіша людина не затримається на сайті, якщо завантаження веб-сайту займає багато часу. Зависаючий сайт або повільний час завантаження відштовхнуть користувачів, і пошукові системи звернуть на це увагу. Досвідчені оптимізатори знають, як знайти виправлення, які прискорять роботу сайту та змусять його завантажуватися досить швидко, щоб клієнти залишалися на сайті [4]–[6].

Метадані. Метадані – це, по суті, дані про дані. Ця інформація надається на серверній частині веб-сайтів, і вона допомагає пошуковим системам зрозуміти, що відбувається на даному сайті. Метадані допомагають пошуковим системам знаходити відповідні сайти на основі пошукового запиту, тому стратеги використовуватимуть цю можливість, щоб зробити набір більш привабливим для користувачів та пошукових систем [4]–[6].

Постійний процес. Після того, як стратегія розроблена і сайт оптимізований, прийшов час поквартитися і почекати, певною мірою [4]–[6].

Це може зайняти місяці, щоб побачити результати SEO-стратегії, але це не означає, що компанія нічого не робить протягом цього часу. Весь процес триває. Дані будуть збиратися в міру взаємодії пошукових систем і користувачів з сайтом, і після надходження першої хвилі даних належить ще багато роботи [4]–[6].

Кількість переходів і тривалість сеансу дають більше інформації про те, як користувачі взаємодіють з сайтом, і це можливість додатково все налаштувати, щоб краще встановити контакт з аудиторією [4]–[6].

Завжди є куди рости і вдосконалюватися, і завжди знайдеться конкурент, який прагне зайняти місце. Дуже важливо коригувати SEO-стратегію і йти в ногу з нею [4]–[6].

Більше того, SEO постійно змінюється. Деякі аспекти залишаються відносно незмінними, але пошукові системи регулярно оновлюють свої алгоритми. Іноді оновлення можуть бути значними і кардинально змінювати хід роботи Інтернету, але найчастіше зміни незначні [4]–[6]. Ці оновлення мають на меті допомогти покращити процес отримання кращих результатів, і оновлення можуть вплинути на те, як пошукова система реагує на сайт [4]–[6].

Досвідчена SEO-компанія стежить за оновленнями і готова відповідним чином скорегувати вашу стратегію [4]–[6].

Зосередитися на тому, що замовник знає. Створення, впровадження і моніторинг SEO-стратегії забирає багато часу, особливо якщо немає досвіду в такого роду роботі. SEO-агентство може впоратися з усім цим, так що можна зосередитися на тому, що виходить найкраще, одночасно піклуючись про нові доповнення, що приходять на оптимізований сайт [4]–[6].

### **1.3 Порівняння існуючих аналогів**

Сервіси рейтингування можуть мати як плюси, так і мінуси для SEO-компаній. Розглянемо деякі з ключових.

Підвищена видимість: включення до списку служб ранжування може підвищити впізнаваність SEO-компанії для потенційних клієнтів, які шукають постачальників послуг на цих платформах.

Довіра: сервіси ранжирування надають сторонню перевірку компетентності SEO-компанії і якості обслуговування, що може підвищити довіру до неї з боку потенційних клієнтів.

Генерація потенційних клієнтів: послуги рейтингу можуть генерувати потенційні клієнти для SEO-компаній, пов'язуючи їх з потенційними клієнтами, які шукають їхні послуги.

Диференціація: високий рейтинг на цих платформах може відрізнити SEO-компанію від її конкурентів і дати їй конкурентну перевагу на ринку.

Вартість: деякі послуги ранжування стягують з SEO-компаній плату за розміщення на їх платформі, що може бути значною витратою, особливо для невеликих компаній.

Обмежений контроль: SEO-компанії мають обмежений контроль над відгуками та рейтингами, які вони отримують у сервісах рейтингу, що може негативно вплинути на їх репутацію, якщо вони отримують негативні відгуки.

Конкуренція: включення до рейтингу послуг означає, що компанія SEO конкурує з іншими постачальниками послуг за видимість та потенційні клієнти, що може бути складним на переповненому ринку.

Ненадійні показники: показники, що використовуються службами ранжування для оцінки SEO-компаній, не завжди можуть бути надійними або точно відображати їх можливості та якість обслуговування, що може призвести до несправедливого ранжування.

Загалом, послуги ранжування можуть бути цінним ресурсом для SEO-компаній, але їм слід ретельно зважити за і проти, перш ніж вкладати в них час і ресурси. Важливо мати чітке уявлення про політику платформи, витрати та стратегії управління репутацією, щоб гарантувати, що розміщення на цих платформах принесе користь компанії в довгостроковій перспективі.

### **1.3.1 Сервіс «G2»**

G2 – це веб-сайт для огляду програмного забезпечення, який надає інформацію та огляди різних програмних продуктів та послуг. Веб-сайт дозволяє користувачам шукати та порівнювати програмні продукти на основі різних факторів, таких як функції, ціни та рейтинги користувачів [7], [8].

G2 має велику базу даних програмних продуктів і послуг, які розділені на різні категорії, такі як маркетинг, Продажі, обслуговування клієнтів, Фінанси та багато іншого [7], [8]. На веб-сайті також представлені відгуки користувачів та рейтинги, які можуть бути корисними при прийнятті обґрунтованих рішень при виборі програмних продуктів.

На додаток до оглядів та порівнянь програмних продуктів, G2 також пропонує різні інші ресурси, такі як посібники з придбання програмного забезпечення, експертний аналіз та галузеву інформацію. Веб-сайт є корисним ресурсом для підприємств та приватних осіб, які шукають програмні продукти, які відповідають їхнім потребам та бюджету [7], [8].

The screenshot displays the G2 website interface. At the top, there is a navigation bar with a search bar containing 'Enter product name, software c', and several menu items: 'Write Review', 'Software', 'Services', 'G2 for Business', '\$ Deals', and a 'Join or Sign In' button. Below the navigation bar, there are tabs for 'Overview', 'Highest Rated', 'Free', and 'Resources'. The main content area features a breadcrumb trail: 'Home > Inbound Marketing Services > Search Engine Marketing (SEM) Agencies > SEO Services Providers'. The title of the page is 'Best SEO Services Providers'. A paragraph of text explains that SEO services utilize various tactics to improve website rankings. Below this, there is a section titled 'Compare SEO Services Providers' with a disclaimer about unbiased reviews. There are filters for 'Rating', 'Language', and 'Pricing', with 'No filters applied' shown. It indicates '1525 Listings in SEO Services Available' and 'Sort By: G2 Score'. The first listing is for 'WebFX', which has a 4.8 out of 5 rating from 175 reviews, a 'Save to My Lists' button, and an 'Entry Level Price: Starting at \$1,800.00'. A 'Product Description' section follows, and at the bottom, there are filters for 'Users', 'Industries', and 'Market Segment'.

Рисунок 1.1 – Приклад інтерфейсу рейтингування на сайті «G2» [7]

### 1.3.2 Сервіс «Clutch»

Clutch – це платформа для складання рейтингів і оглядів business-to-business (B2B), яка надає інформацію та огляди про різні компанії і постачальників послуг в різних галузях. Веб-сайт дозволяє компаніям шукати та порівнювати постачальників послуг на основі різних факторів, таких як галузева спрямованість, надані послуги, місцезнаходження та відгуки клієнтів [9], [10].

Clutch має каталог компаній, які поділяються на різні галузі, такі як ІТ-послуги, реклама та маркетинг, веб-розробка тощо. Кожен профіль компанії на Clutch містить інформацію про послуги компанії, клієнтоорієнтованості та портфолію проектів [9], [10]. На веб-сайті також представлені відгуки клієнтів та рейтинги, які можуть допомогти компаніям приймати обґрунтовані рішення при виборі постачальників послуг [9], [10].

The screenshot displays the Clutch website interface. At the top, there is a navigation bar with the Clutch logo, a search bar, and links for 'LEAVE A REVIEW' and 'SIGN IN'. Below the navigation bar, a dark blue banner features the text '2023 Reviews Best SEO Companies & Services' and a breadcrumb trail 'Home > SEO'. The main content area includes a descriptive paragraph about finding trustworthy SEO companies. Below this, there is a filter section with '44,887 Firms' and various filters like 'Reviews', 'Leaders Matrix', 'Packages', and 'Pricing'. A search bar with 'Location' and 'Services' is also present. The main content area shows a profile for 'WebFX' with a 4.9 rating, 327 reviews, and a '70% Search Engine Optimization' service focus. The profile includes a 'Visit Website' button, a 'View Profile' button, and a 'Contact' button. A quote from a client is also visible: 'If a problem arises, we email our project manager, and they resolve it within the same day.'

Рисунок 1.2 – Приклад інтерфейсу рейтингування на сайті «Clutch» [9]

Окрім надання оглядів та порівнянь постачальників послуг, Clutch також пропонує інші ресурси, такі як галузеві звіти, дослідження та матеріали для лідерів думок. Веб-сайт є корисним ресурсом для підприємств та приватних осіб, які шукають постачальників послуг, які відповідають їхнім потребам та бюджету [9], [10]. Орієнтація Clutch на постачальників послуг B2B та використання відгуків клієнтів робить його цінним ресурсом для компаній, які шукають надійних рекомендацій на ринку [9], [10].

### **1.3.3 Ресурс «DesignRush»**

DesignRush – це маркетплейс B2B, який з'єднує підприємства з професійними постачальниками дизайнерських та маркетингових послуг [11], [12]. Веб-сайт дозволяє компаніям шукати та порівнювати постачальників послуг на основі різних факторів, таких як галузева спрямованість, надані послуги, місцезнаходження та відгуки клієнтів [11], [12].

DesignRush містить каталог постачальників послуг, які класифікуються за різними галузями, такими як брендинг, цифровий маркетинг, веб-дизайн тощо. Профіль кожного постачальника послуг на DesignRush містить інформацію про послуги компанії, клієнтоорієнтованості та портфоліо проектів [11], [12]. На веб-сайті також представлені відгуки клієнтів та рейтинги, які можуть допомогти компаніям приймати обґрунтовані рішення при виборі постачальників послуг [11], [12].

Окрім надання оглядів та порівнянь постачальників послуг, DesignRush також пропонує інші ресурси, такі як галузева аналітика, посібники та новини. Веб-сайт є корисним ресурсом для підприємств та приватних осіб, які шукають постачальників дизайнерських та маркетингових послуг, які відповідають їхнім потребам та бюджету [11], [12]. Орієнтація DesignRush на дизайн та маркетингові послуги в поєднанні з використанням відгуків клієнтів робить його цінним ресурсом для компаній, які прагнуть покращити свій брендинг та присутність в Інтернеті [11], [12].

The screenshot displays the DesignRush website interface for finding SEO agencies. At the top, the DesignRush logo is on the left, and navigation links for 'MARKETPLACE', 'DESIGN AWARDS', 'SPOTLIGHT', 'MORE IN SEO', 'OTHER SERVICES', 'TRENDS', and 'FIND YOUR AGENCY' are on the right. Below the navigation, a 'HOME > SEO AGENCIES' breadcrumb is shown. A 'Top SEO Agencies' section features a 4.9 average rating from 3,137 reviews and a search bar. The main content area, titled 'List of the Best SEO Companies', shows two agency profiles: Manta and SocialSEO. Each profile includes a logo, location, employee count, budget range, a 5-star rating, a brief description of services, and a testimonial. Action buttons like 'VISIT WEBSITE', 'VIEW PROFILE', and 'CONTACT' are provided for each agency.

Рисунок 1.3 – Приклад інтерфейсу рейтингування на сайті «DesignRush» [11]

### 1.3.4 Порівняння існуючих аналогів

Проведемо порівняння за певними критеріями, хід якого представимо у вигляді таблиці (табл. 1.1). Серед критеріїв виділимо наступні:

- простота надання відгуків – чи надає ресурс можливість залишати конкретний відгуків, чи буде рейтинг на зовнішніх оцінках;
- інформативність рейтингів – опосередкована оцінка критеріїв для виставлення рейтингової оцінки при порівнянні;
- простота реєстрації / авторизації – наскільки просто авторизуватися / зареєструватися для ознайомлення або розширення функціоналу системи (в тому числі через соціальні мережі);
- різноманітність рейтингування – наскільки різноманітним є рейтингова оцінка, чи не співпадає рейтинг із іншими аналогами;
- адаптивність та швидкість роботи ресурсу – опосередкована оцінка швидкості роботи ресурсу.

Таблиця 1.1 – Програмне забезпечення для підтримки освітньої діяльності

Критерії порівняння	G2	Clutch	DesignRush	SEOstars
Простота надання відгуків	Неможливо	Неможливо	Просто	Просто
Інформативність рейтингів	Середня	Середня	Висока	Висока
Простота реєстрації / авторизації	Складно	Складно	Просто	Просто
Різноманітність рейтингування	Низька	Низька	Середня	Висока
Адаптивність та швидкість роботи ресурсу	Висока	Висока	Середня	Висока

При порівнянні було відзначено наступне. G2 та Clutch надають майже однакову інформацію, більш того, ці ресурси беруть загальну інформацію не особливо її адаптують і в результаті надають майже однакові рейтинги. Більш того, особисто у користувача немає жодної можливості вплинути на такі рейтинги. Тобто, ці ресурси є просто відображенням певної сторонньої інформації, яка може вважатися незалежною, але недостатньо різноманітною. DesignRush в свою чергу – повноцінний майданчик для обміну думками та особистими враженнями про той чи інший ресурс. Саме тому, більшість користувачів вважають його значно інформативнішим. Але, нажаль, розробники DesignRush не приділяють достатньої уваги оптимізації ресурсу, через що часто спостерігаються проблеми з його роботою та інтерфейсом.

Через все вище описане, можна відзначити, що актуальною задачею залишається завдання програмної реалізації інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

## **1.4 Постановка завдання**

Головна мета – розробка стабільного сайту-рейтингів компаній, де користувач сайту може ознайомитися з різними рейтингами SEO -компаній. Ознайомитися з окремою компанією її новинами та відгуками про неї, залишити відгук, авторизувавшись за допомогою соціальних мереж. Достовірність кожного відгуку оцінюється на основі інформації, витягнутої з профіля користувача в соціальній мережі. За допомогою сайту користувачі легко зможуть знайти потрібну їм компанію.

Адміністратор сайту керує компаніями, категоріями, сторінками та відгуками.

### **1.4.1 Функціональність системи**

На клієнтській стороні система повинна:

- перегляд різноманітних рейтингів seo-компаній;
- перегляд окремої компанії;
- перегляд відгуків про компанію та їхня оцінка;
- перегляд новин компаній, що витягаються з груп компанії в соціальних мережах;
- авторизація через соціальні мережі;
- можливість залишити відгук та поставити оцінку компанії;
- можливість впливати на рейтинг компанії.

Вимоги до адміністративної частини:

- додавання компаній, заповнивши форму або вивантажити з сторонніх документів;
- редагування та видалення компаній;
- створення сторінок з вибором критеріїв компаній для будівництва рейтингу;
- керування меню;

- керування коментарями;
- можливість змінювати вміст статичних сторінок та деяких статичних елементів на сайті;
- налаштування SEO.

#### **1.4.2 Вимоги до інтерфейсу**

Інтерфейс повинен бути виконаний згідно розробленого дизайну. Сторінки сайту мають бути адаптивними, добре виглядати від широкоформатних моніторів (до 1900px) до мобільних телефонів (320px) [13], [14].

#### **1.4.3 Вимоги до продуктивності**

Сторінки сайту повинні швидко завантажуватись та сайт повинен швидко обробляти запити. Максимальна швидкість завантаження сторінок 0.5 секунд [13], [14].

#### **1.4.4 Вимоги до безпеки**

Сайт повинен бути захищений від CSRF атак, SQL ін'єкцій, http флуда, ddos атак та мати достатню аунтифікацію [13], [14]. Адміністратор входить до адміністративної частини сайту за допомогою логіна та пароля.

#### **1.4.5 Експлуатаційні вимоги**

Сайт повинен коректно відображатись у сучасних браузерях (Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera, IE 8+, Safari) та на браузерах мобільних пристроях.

Вимоги до хостингу:

- PHP версії 5.4 або більше;
- доступ по ftp;
- доступ по ssh.

#### **1.4.6 Не функціональні вимоги до продукту**

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

- безкоштовний хостинг;
- встановлена серверна операційна система (ОС);
- підтримка інтерпретатора PHP5.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 1,8 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті – від 3GB (для нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

### **1.5 Висновки за розділом 1**

Перший розділ було присвячено аналізуванню проблемної області ринку SEO-компаній, дослідженню існуючих аналогів систем для рейтингування SEO-компаній. Після чого на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, буде сформувано перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів.

## 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Роботу над попереднім розділом було присвячено аналізуванню проблемної області ринку SEO-компаній, дослідженню існуючих аналогів систем для рейтингування SEO-компаній. Після чого на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, буде сформувано перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів.

Другий розділ буде присвячено розв'язанню задач пов'язаних із вибором технології та засобів розробки: технологія реалізації застосунку, засоби реалізації, як то мова програмування, фреймворк та патерн проектування. Вибір буде ґрунтуватися на аналізі переваг та недоліків існуючих засобів на ринку.

### 2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки

PHP використовується 78,9% усіх веб-сайтів, включаючи Facebook, Zoom та Вікіпедію. З моменту своєї появи в середині 1990-х років серверна мова програмування PHP набула широкої популярності серед розробників [15], [16]. У наші дні ви можете читати статті, які передбачають його загибель, але вихідні дані говорять про те, що це може бути передчасно. Крім того, випуск останньої версії PHP – 7.4 – у листопаді 2019 року не свідчить про вмирання мови [15], [16].

Таким чином, попит на розробників PHP, ймовірно, поки що залишатиметься високим, хоча він може бути затьмарений ажіотажем навколо Python та інших мов, які швидко зростають. Проблема в тому, що існує також багато розробників PHP; згідно з останнім звітом Slashdata, їх 5,7 мільйона. Це означає, що потрібно докласти багато зусиль, щоб виділитися з натовпу як розробник PHP [15], [16].

PHP – популярна мова сценаріїв загального призначення з відкритим кодом, яка може бути вбудована в HTML і ідеально підходить для веб-розробки [15], [16].

PHP-код запускається на сервері, і клієнт отримує згенерований HTML-код. Для новачка це відносно проста у вивченні мова. Незважаючи на її простоту, існує дивовижне кількість розширених функцій, які по достоїнству оцінить будь-який професійний програміст з досвідом роботи [15], [16].

PHP – це серверна мова програмування для 79% усіх веб-сайтів. Популярні веб-сайти, такі як Etsy, Facebook, Pinterest, Tumblr, Вікіпедія та WordPress, використовують цю мову [15], [16].

Простіше кажучи, розробник PHP – це професіонал, який використовує динамічну мову сценаріїв PHP для створення програм, програм та веб-сайтів. Терміни розробник програмного забезпечення або веб-розробник іноді використовуються для позначення розробників PHP. Розробники PHP – це лише одна підгрупа розробників [15], [16].

Ролі та обов'язки розробників PHP. Розробники PHP дуже зайняті численними завданнями, які вони повинні виконати. До них відносяться, але не обмежуються ними [15], [16]:

- визначення та виправлення проблем сумісності, пов'язані з CSS, HTML та сценаріями, часто між різними платформами та браузерами, одночасно працюючи з іншими розробниками для виконання вимог щодо збору даних;

- ефективна розробка, тестування та розгортання нових, інноваційних веб-програм;

- тестування веб-сайтів в браузерах мобільних пристроїв, настільних комп'ютерів і планшетів і навіть усуння будь-яких проблеми, виявлені у відгуках клієнтів;

- вивчення різних архітектурних аспектів процесу проєктування системи, такі як продуктивність веб-сайту, зручність використання та дизайн

бази даних. Досліджуйте та оцінюйте багато варіантів реалізації нових функцій програми;

- співпраця з іншими командами розробників та керівництвом компанії для вирішення конфліктів, встановлення пріоритетів, вибору найбільш ефективних рішень або створення критеріїв для нового вмісту [15], [16].

Навички, необхідні для того, щоб стати розробником PHP. Компетентний розробник PHP повинен мати можливість використовувати повний набір відповідних навичок, щоб відповідати всім вимогам [15], [16]. Основними навичками і вміннями є наступні:

- знайомство з MySQL, jQuery та Ajax;
- потрібно знати HTML, CSS та JavaScript, щоб працювати повноцінним розробником;
- Unix / Linux, архітектура фреймворку MVC та API;
- розуміння PHPUnit, фреймворку модульного тестування, та CakePHP, веб-фреймворку з відкритим кодом;
- Photoshop або схожа на нього дизайнерська програма;
- відмінні комунікативні навички;
- знання про сферу застосування хмарних обчислень.

Для поліпшення навичок роботи з PHP використовуються наступні методи.

Проходження курсу з написання веб-текстів. Можна записатися на заняття, щоб вивчити основи HTML, CSS та JavaScript або вдосконалити свої навички веб-розробки [15], [16].

Відстеження будь-яких нових розробок. Веб-розробка – це сфера, що швидко розвивається, яка постійно змінюється у відповідь на нові технології. Можна збільшити свої шанси отримати роботу як розробник PHP, залишаючись в курсі інших мов, процесів та інструментів [15], [16].

Розбирайтеся в базах даних. Можна відвідати заняття або провести власне дослідження, щоб дізнатися більше про управління базами даних та мовами [15], [16].

Поглибити навички програмувати. Випробувати себе у виконанні проєктів, в яких можна регулярно практикуватися і вдосконалювати свої навички роботи з PHP та іншими мовами.

Роздуми про способи покращення професійного спілкування – це один із способів покращити свої навички письмового та усного спілкування. Можливо, вдасться визначити сфери, в яких можна вдосконалюватися.

За даними DAXX, у 2013 році у всьому світі було понад 5 мільйонів розробників PHP. До вересня 2018 року ця кількість зростає до 5,5 мільйонів. Для порівняння важливо знати кількість розробників ПЗ по всьому світу, незалежно від їх рівня володіння конкретною мовою програмування. За прогнозами, ця кількість зростає з 23 мільйонів у 2021 році до 27,7 мільйона до кінця 2023 року [15], [16].

За прогнозами управління статистики праці США, до 2026 року кількість посад, пов'язаних з веб-розробкою, включаючи PHP, збільшиться на 15%. PHP використовується майже на 80% світових веб-сайтів і має велику спільноту відданих прихильників, хоча є побоювання, що він помирає. PHP завжди буде існувати, особливо якщо він продовжить розвиватися поряд з більш просунутими мовами [15], [16]. Нові мови можуть з'являтися і зникати, але PHP завжди буде існувати. Для довідки, останній випуск PHP 7.3.11, вийшов у жовтні 2019 року, що свідчить про те, що він продовжує розвиватися. Для мови, вперше використаної в 1995 році, це не погано [15], [16].

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

- простота вивчення – простота вивчення мови програмування, для повноцінного входу в розробку;

- підтримка патернів програмування – підтримка патернів програмування для оптимізації процесу розробки;
- підтримка патернів проектування – підтримка патернів проектування для структуризації розробки;
- спільнота та документація – оцінка активності спільноти та наявності документації для підтримки розробників.

Таблиця 2.1 – Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	JavaScript	Python
Простота вивчення	Проста	Проста	Проста
Підтримка патернів програмування	Так	З умовами	Так
Підтримка патернів проектування	Так	З умовами	Так
Спільнота та документація	Велика спільнота, адаптована документація	Велика спільнота, адаптована документація	Велика спільнота, але документація прив'язана до версії

З таблиці видно, що актуальні альтернативи для PHP в більшості випадків це нові мови програмування, які або переймають можливість повноцінної розробки веб-застосунку (як JavaScript), або намагаються охопити усі можливі технології розробки (як Python). З цього виникають проблеми або підтримкою патернів програмування, адже JavaScript не є класичною об'єктно-орієнтовною мовою програмування, через що звичайні патерни в ньому працюють по іншому. Або ж проблеми із жорсткою прив'язаністю документації до конкретної версії мови програмування, як це спостерігається для Python особливо при імплементації сторонніх бібліотек. Тому PHP залишається одним з лідерів веб-розробки, через її оптимальність.

## 2.2 Вибір та обґрунтування фреймворку

Yes, It Is 2 (Yii) — це високопродуктивний PHP-фреймворк для веб-розробки, вперше випущений у 2008 році [17]–[19]. Відтоді він набув популярності серед розробників завдяки потужним функціям, простоті використання та гнучкості.

Висока ефективність. Однією з найбільш помітних переваг Yii є його висока продуктивність. Yii має вбудовану систему кешування, яка дозволяє кешувати часто використовувані дані та пришвидшити виконання веб-додатків [17]–[19]. Крім того, Yii використовує відкладене завантаження, що означає, що він завантажує класи та об'єкти лише за потреби, зменшуючи використання пам'яті та покращуючи продуктивність [17]–[19].

Архітектура Model-View-Controller (MVC). Yii дотримується архітектури MVC, шаблону проектування, який розділяє бізнес-логіку програми, інтерфейс користувача та модель даних на три незалежні компоненти [17]–[19]. Такий поділ дозволяє розробникам працювати над кожним компонентом окремо, що спрощує обслуговування та модифікацію кодової бази. Крім того, архітектура MVC сприяє повторному використанню коду, що робить розробку швидшою та ефективнішою [17]–[19].

Масштабованість. Yii дуже розширюваний, що означає, що розробники можуть легко додавати нову функціональність до фреймворку або налаштовувати існуючу функціональність відповідно до своїх потреб. Yii надає набір основних компонентів і розширень, які можна використовувати для швидкого додавання нових функцій у ваш веб-додаток. Крім того, Yii має надійну бібліотеку розширень із тисячами розширень, які можна використовувати для розширення функціональності фреймворку [17]–[19].

Безпека. Yii дуже серйозно ставиться до безпеки та пропонує вбудовані функції безпеки, які захищають веб-програми від типових загроз безпеці. Yii має вбудовану перевірку вхідних даних і фільтрацію вихідних даних для запобігання впровадження SQL, міжсайтового сценарію (XSS) та інших

уразливостей безпеки. Крім того, Yii надає засоби для обробки автентифікації та авторизації користувачів, що полегшує реалізацію безпечних систем входу [17]–[19].

Документація та підтримка спільноти. Yii має обширну документацію [17]–[19], яка добре організована та проста в навігації, що полегшує розробникам вивчення та використання фреймворку. Крім того, Yii має активну спільноту розробників, які завжди готові надати підтримку та відповісти на запитання. Спільнота також надає багато ресурсів, таких як навчальні посібники, блоги та форуми, щоб полегшити розробникам вивчення та опанування фреймворку [17]–[19].

Швидка розробка додатків (RAD). Yii надає набір інструментів і функцій для швидкої розробки програм. Yii має потужний інструмент генерації коду, який може автоматично генерувати код для моделей, контролерів і представлень, заощаджуючи час і зусилля розробників. Крім того, Yii надає набір операцій Create, Read, Update, Delete (CRUD), які можна використовувати для швидкого створення веб-додатків [17]–[19].

Тестова підтримка. Yii надає структуру тестування, яка дозволяє розробникам писати модульні та функціональні тести для своїх веб-додатків. Ця тестова платформа дозволяє легко тестувати веб-додатки та переконатися, що вони працюють належним чином. Крім того, Yii надає інструменти аналізу покриття коду, щоб легко ідентифікувати області коду, які не охоплені тестами [17]–[19].

На закінчення, Yii — надійний, гнучкий і простий у використанні фреймворк веб-розробки PHP. Його висока продуктивність, архітектура MVC, масштабованість, функції безпеки, документація та підтримка спільноти роблять його чудовим вибором для створення веб-додатків [17]–[19]. Крім того, інструменти швидкої розробки додатків і платформа тестування Yii можуть допомогти розробникам швидко створювати та тестувати веб-додатки. Якщо ви шукаєте структуру PHP, яка допоможе вам швидко створювати високоякісні веб-додатки, Yii — хороший вибір [17]–[19].

Порівняльна характеристика найпоширеніших фреймворків для розробки веб-застосунку у таблиці 2.2.

Серед критеріїв порівняння будемо розглядати наступні:

- інсталяція та початок розробки – простота інсталяції та розгортання пакетів фреймворку;
- автоматична генерація компонентів – наявність вбудованих механізмів для генерації компонентів застосунку;
- використання збирачів пакетів для розширення функціоналу – можливість використання збирачів пакетів для встановлення сторонніх модулів для розширення функціоналу;
- механізми для конекту із системою керування базами даних (СКБД) – механізми для безпечного зв'язку із СКБД;
- актуальність документації – актуальність офіційної документації та локалізованих версій.

Таблиця 2.2 – Порівняння фреймворків

	Yii	Symfony
Інсталяція та початок розробки	Проста	Проста
Автоматична генерація компонентів	Вбудовані механізми (навіть через графічний інтерфейс)	Наявні вбудовані механізми, але утруднено
Використання збирачів пакетів для розширення функціоналу	Співпрацює	Співпрацює (останнім асом спостерігаються проблеми)
Механізми для конекту із СКБД	Наявні, налаштовані	Наявні, налаштовані
Актуальність документації	Актуальна, проте локалізована версія потребує оновлень	Актуальна, локалізована версія – відсутня.

З таблиці можна зробити висновок, що Yii актуальний та продуктивний фреймворк для розробки, який має активну україномовну спільноту (але має певні проблеми із локалізованою версією документації). З іншого боку,

Symfony є класичним фреймворком для PHP розробки, проте, як раз через поважну історію, на сьогоднішній день спостерігаються певні проблеми із механізмами, які б навпаки спростили розробку.

### 2.3 Структурна схема розробки

Архітектура веб-застосунку базується на моделі MVC (рис. 2.1).

Модель здійснює роботу з базою даних та саме у моделях повинні бути зосереджені методи роботи з даними [20], [21].

Контролер оброблює дані з моделі, якщо вони потрібні, і генерує Вигляд з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача зі застосунком відбувається через Контролер [20], [21].



Рисунок 2.1 – Загальна схема системи за обраною темою

MVC призначений для поділу бізнес-логіки і призначеного для користувача інтерфейсу, щоб розробники могли легко змінювати окремі частини програми, не зачіпаючи інші. В архітектурі MVC модель надає дані і правила бізнес-логіки, уявлення відповідає за користувальницький інтерфейс (наприклад, текст, поля введення), а контролер забезпечує взаємодію між моделлю і представленням [20], [21].

Крім цього, Yii використовує фронт-контролер, званий додатком (application), який інкапсулює контекст обробки запиту. Додаток збирає інформацію про запит і передає її для подальшої обробки відповідного контролера [20], [21].

Наступна діаграма відображає структуру програми Yii (рис. 2.2)

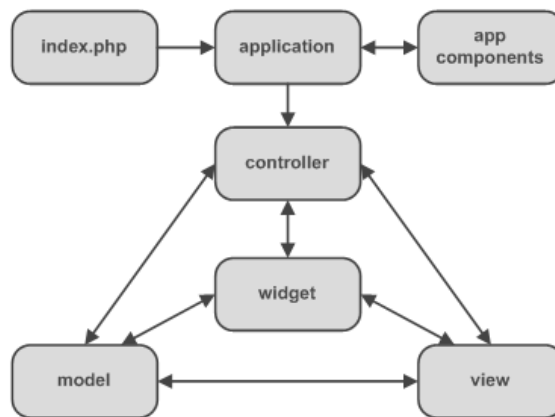


Рисунок 2.2 – Статична структура додатку Yii

Наступна діаграма описує типову послідовність процесу обробки користувальницького запиту додатком (рис. 2.3).

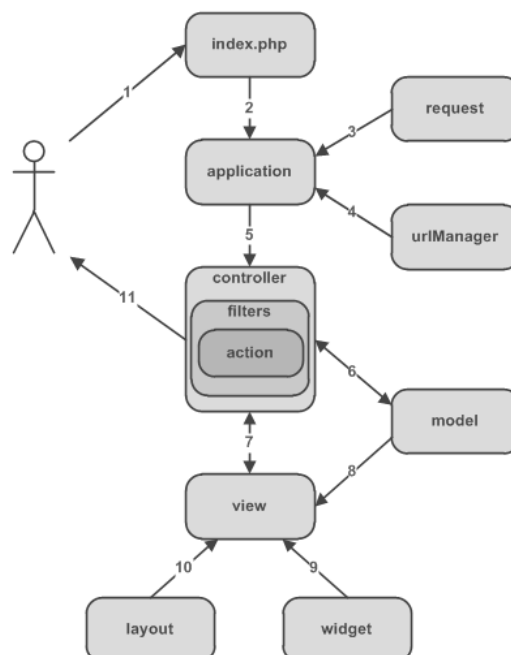


Рисунок 2.3 – Типова послідовність роботи додатку Yii

Алгоритм приблизно наступний:

а) користувач здійснює запит за допомогою URL `http://www.example.com/index.php?r=post/show&id=1`, і веб-сервер обробляє його, запускаючи скрипт ініціалізації `index.php`;

б) скрипт ініціалізації створює екземпляр додатку і запускає його на виконання;

в) додаток отримує детальну інформацію про запит користувача від компонента додатка `request`;

г) додаток визначає запитані контролер і дію за допомогою компонента `urlManager`. В даному прикладі контролером буде `post`, що відноситься до класу `PostController`, а дією - `show`, суть якого визначається контролером;

д) додаток створює екземпляр запитуваного контролера для подальшої обробки запиту користувача. Контролер визначає відповідність дії `show` методу `actionShow` в класі контролера. Далі створюються і застосовуються фільтри (наприклад, `access control`, `benchmarking`), пов'язані з даним процесом, і, якщо фільтри дозволяють, дія виконується;

е) дія зчитує з бази даних модель `Post` з ID рівним 1;

ж) дія підключає уявлення `show`, передаючи в нього модель `Post`;

з) подання отримує і відображає атрибути моделі `Post`;

и) подання підключає деякі віджети;

к) сформований уявлення вставляється в макет сторінки;

л) дія завершує формування уявлення і виводить результат користувачеві.

## 2.4 Висновки за розділом 2

В цьому розділі було розв'язано задачі пов'язані із вибором технології та засобів розробки: технологія реалізації застосунку, засоби реалізації, як то мова програмування, фреймворк та патерн проектування. Вибір ґрунтувався

на аналізі переваг та недоліків існуючих засобів на ринку. Так у якості мови програмування обрано PHP, у якості фреймворку – Yii, а у якості патерну розробки – MVC.

## **3 ОСНОВНІ РІШЕННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ**

### **3.1 Проектування моделей системи**

Створення прототипів на уніфікованій мові моделювання (UML) є важливою частиною розробки веб-додатків, оскільки дозволяє розробникам створювати візуальні уявлення структури та поведінки системи перед написанням будь-якого коду [22], [23]. Прототипування на UML – це процес, який використовує діаграми для опису різних компонентів та їх взаємозв'язків у веб-програмі. Ось кілька причин, чому прототипування UML є важливим при розробці веб-додатків [22], [23].

**Спілкування.** Прототипування на UML допомагає спілкуватися між стейкхолдерами, які беруть участь у процесі розробки. Часто зацікавлені сторони можуть по-різному інтерпретувати вимоги проекту, що може призвести до непорозумінь. Діаграми UML допомагають прояснити вимоги та полегшують виявлення будь-яких непорозумінь до початку процесу розробки [22], [23].

**Візуалізація.** Діаграми UML забезпечують візуальне представлення веб-програми, полегшуючи розробникам розуміння структури та поведінки системи. Створюючи візуальне зображення, розробники можуть бачити взаємозв'язки між різними компонентами та те, як вони працюють разом. Це може допомогти у виявленні потенційних проблем і гарантувати, що кінцева заявка відповідає вимогам [22], [23].

**Аналіз.** Створення прототипів на UML дозволяє розробникам аналізувати поведінку системи та виявляти будь-які проблеми до початку процесу розробки. Аналізуючи поведінку системи, розробники можуть виявити потенційні вузькі місця, проблеми з продуктивністю та проблеми з дизайном. Це дозволяє розробникам вирішувати ці проблеми на ранніх стадіях процесу розробки, заощаджуючи час та ресурси [22], [23].

**Перевіряємість.** Створення прототипів на UML полегшує тестування функціональності веб-програми перед написанням будь-якого коду. Створюючи візуальне представлення системи, розробники можуть ідентифікувати різні випадки використання та створювати тестові сценарії. Це допомагає гарантувати, що кінцевий додаток відповідає вимогам і не містить помилок [22], [23].

**Документація.** Діаграми UML надають документацію, яку можна використовувати протягом усього процесу розробки. Створюючи діаграми, що показують структуру та поведінку системи, розробники можуть створювати документацію, що описує, як працює система. Ця документація може бути використана для спілкування із зацікавленими сторонами, а також використовуватися розробниками в якості довідкового матеріалу в процесі розробки [22], [23].

**Масштабованість.** Створення прототипів на UML допомагає забезпечити масштабованість веб-програми. Створюючи візуальне представлення компонентів і взаємозв'язків системи, розробники можуть виявляти потенційні проблеми масштабованості і усувати їх на ранніх стадіях процесу розробки. Це гарантує, що кінцева програма зможе впоратися з очікуваним трафіком та навантаженням користувачів [22], [23].

На закінчення відзначимо, що створення прототипів на UML є важливою частиною розробки веб-додатків. Це допомагає у спілкуванні, візуалізації, аналізі, тестуванні, документуванні та масштабованості [22], [23]. Створюючи візуальне представлення структури та поведінки системи, розробники можуть виявляти потенційні проблеми та виправляти їх на ранніх стадіях процесу розробки, гарантуючи, що кінцевий додаток відповідає вимогам та не містить помилок [22], [23].

Фізичне прототипування може бути здійснено за допомогою класів UML, пакетів та діаграм компонентів шляхом перетворення абстрактних подань діаграм UML у реальні фізичні компоненти системи. Ось кілька способів досягти цього [22], [23].

Діаграми класів UML: у діаграмах класів UML (рис. 3.1) класи та їх взаємозв'язки представлені абстрактними символами. Щоб створити фізичний прототип, розробники можуть створювати реальні класи та об'єкти, які представляють абстрактні символи на діаграмі. Потім ці класи можуть бути реалізовані як реальний код у веб-застосунку [22], [23].

Пакети UML: пакети UML (рис. 3.2) можна використовувати для групування пов'язаних класів та компонентів у логічну одиницю. Щоб створити фізичний прототип, розробники можуть створювати реальні пакети, які представляють абстрактні пакети на діаграмі. Потім ці пакети можуть бути реалізовані як фактичні папки або каталоги в структурі каталогів проекту [22], [23].

Діаграми компонентів UML: на діаграмі компонентів UML (рис. 3.3) компоненти системи та їх взаємозв'язки представлені абстрактними символами. Щоб створити фізичний прототип, розробники можуть створювати реальні компоненти, які представляють абстрактні символи на діаграмі. Потім ці компоненти можуть бути реалізовані у вигляді реальних модулів або бібліотек у веб-додатку [22], [23].

Загалом, фізичне прототипування за допомогою класів UML, пакетів та діаграм компонентів передбачає перетворення абстрактних подань діаграм у реальні фізичні компоненти системи. Створюючи фізичні Прототипи на основі UML-діаграм, розробники можуть гарантувати, що кінцевий веб-додаток буде більш точно відповідати оригінальному дизайну [22], [23].

Логічне прототипування може бути виконано з використанням UML діаграм прецедентів, станів та діяльності шляхом створення візуального уявлення поведінки і функціональності системи в абстрактній формі. Ось кілька способів досягти цього [22], [23].

Діаграми прецедентів UML: діаграми прецедентів (рис. 3.4) можуть бути використані для відображення функціональних вимог системи та її взаємодії з користувачами або іншими системами [22], [23].

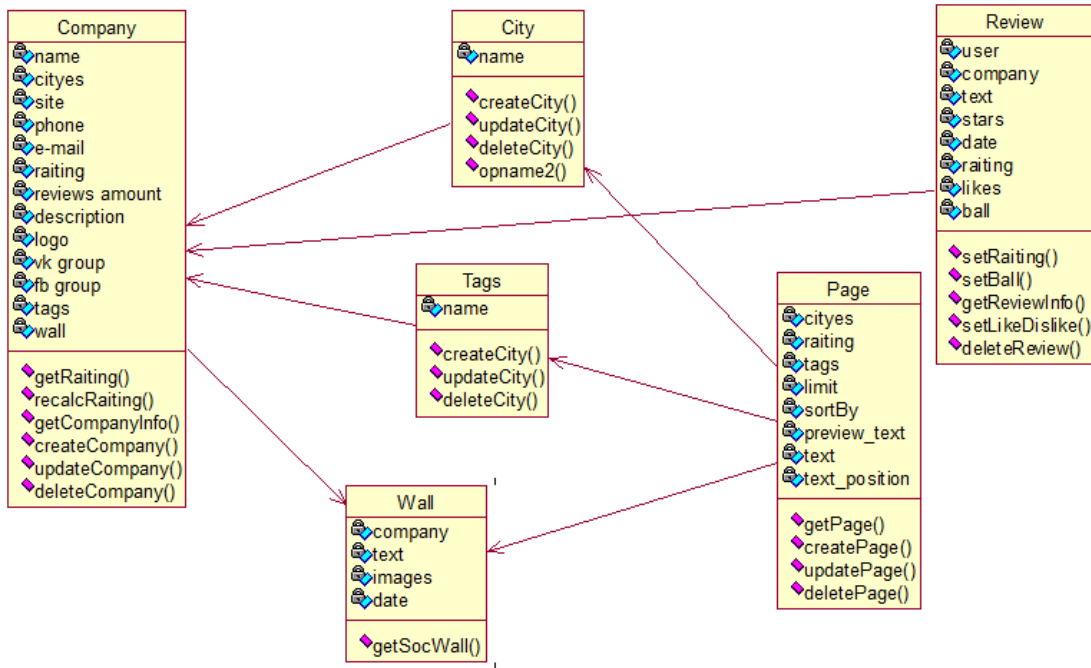


Рисунок 3.1 – Діаграма класів



Рисунок 3.2 – Діаграма пакетів

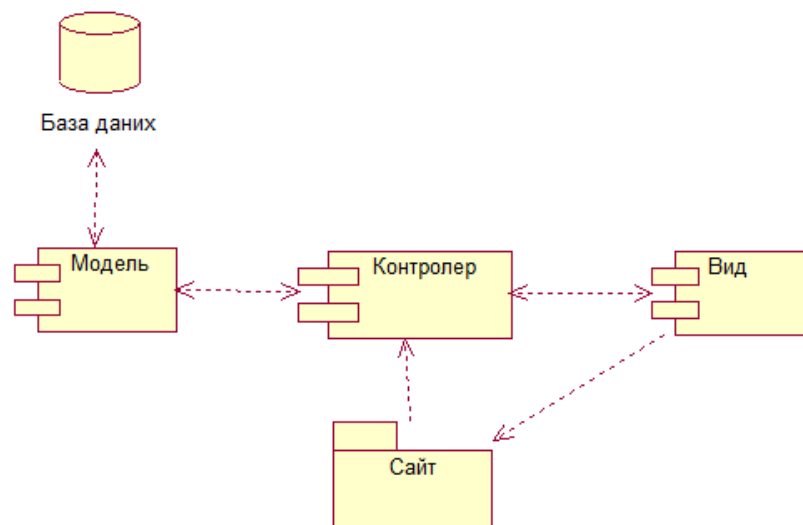


Рисунок 3.3 – Діаграма компонентів

Щоб створити логічний прототип, розробники можуть використовувати діаграму випадків використання для визначення ключових випадків використання системи та визначення їх пріоритетності. Потім ці випадки використання можуть бути реалізовані як логічні функції або операції, що представляють поведінку системи [22], [23].

Діаграми стану UML: діаграми стану (рис. 3.5) можуть бути використані для відображення динамічної поведінки системи та того, як вона реагує на різні події чи подразники. Для створення логічного прототипу розробники можуть використовувати діаграму statechart для визначення ключових станів та переходів у системі. Потім ці стани та переходи можуть бути реалізовані як логічні стани та тригери, що представляють поведінку системи [22], [23].

Діаграми діяльності UML: діаграми діяльності (рис. 3.6) можна використовувати для відображення робочого процесу або послідовності дій у системі. Щоб створити логічний прототип, розробники можуть використовувати діаграму дій для визначення ключових дій та їх послідовності в системі. Потім ці дії можуть бути реалізовані як логічні кроки або операції, що представляють поведінку системи [22], [23].

В цілому, логічне прототипування з використанням UML діаграм прецедентів, станів та діяльності передбачає створення візуального уявлення поведінки і функціональності системи в абстрактній формі. Створюючи логічні прототипи на основі UML-діаграм, розробники можуть гарантувати, що поведінка і функціональність системи чітко визначені перед впровадженням. Це може допомогти мінімізувати ризики та витрати, пов'язані з розробкою системи, яка не відповідає потребам користувача [22], [23].

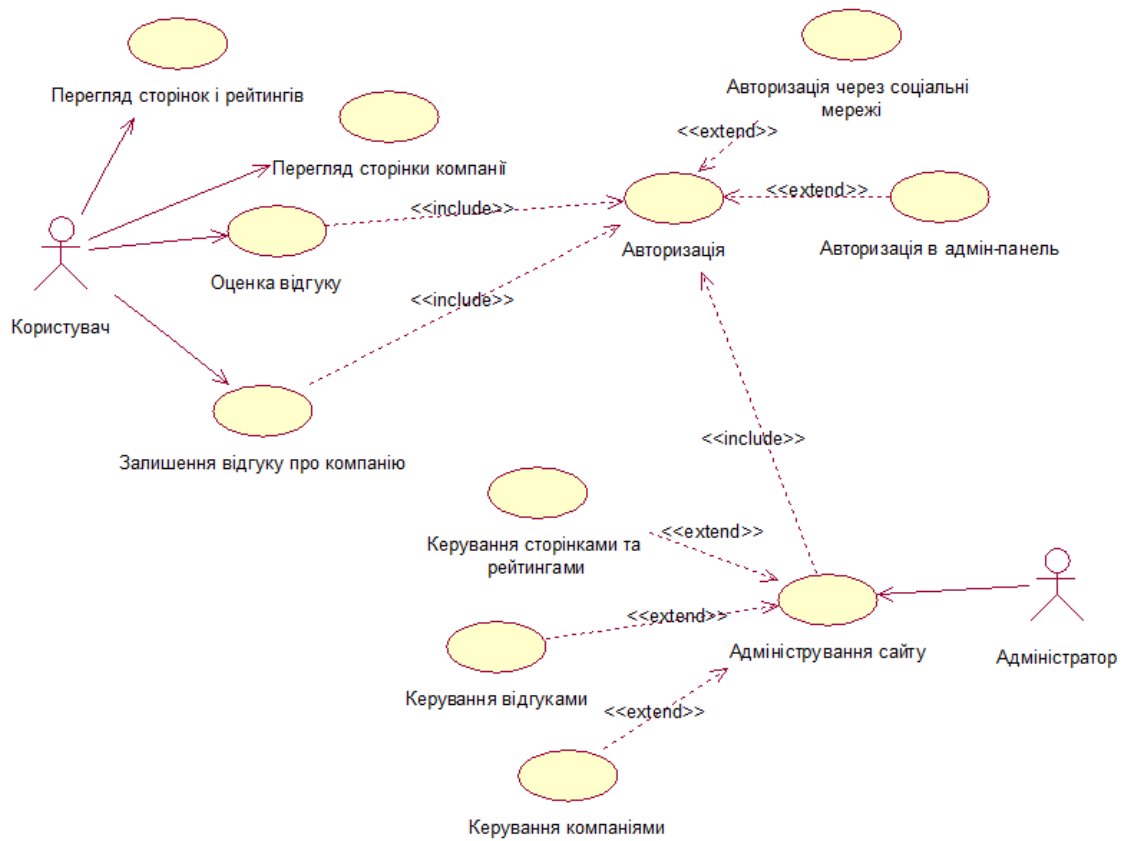


Рисунок 3.4 – Діаграма прецедентів

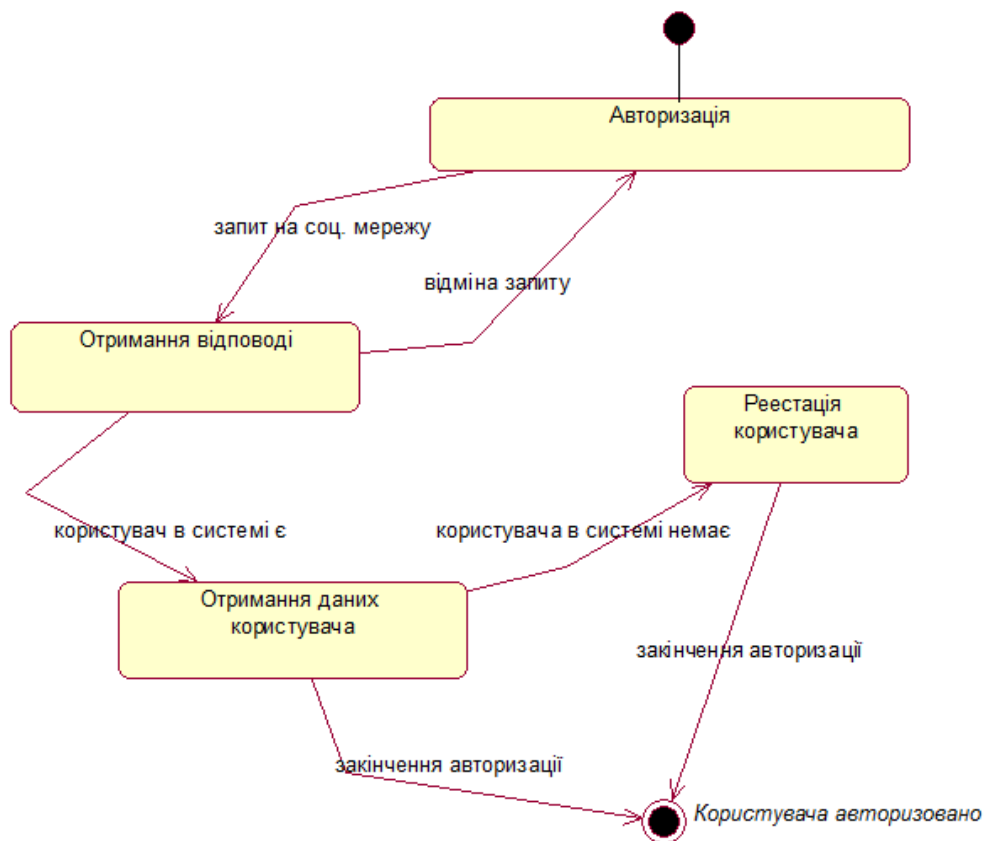


Рисунок 3.5 – Діаграма станів

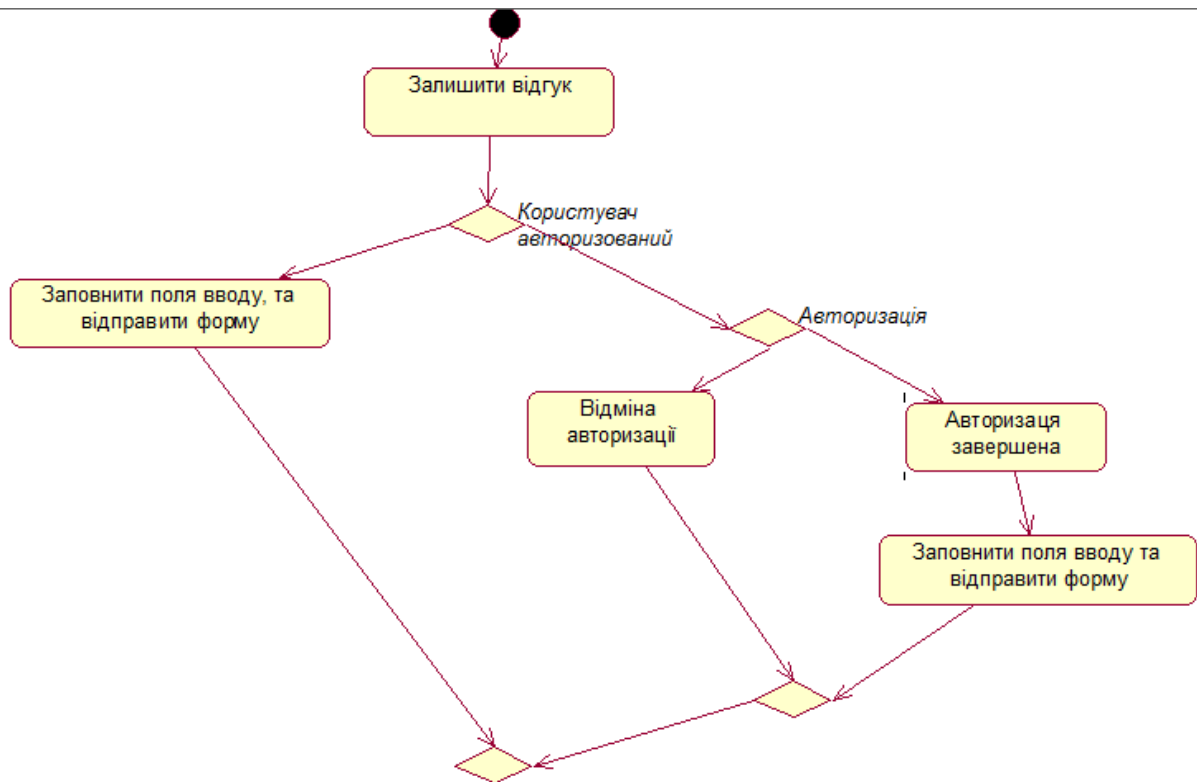


Рисунок 3.6 – Діаграма діяльності

Прототипування поведінки може бути здійснено за допомогою UML-діаграм кооперацій та послідовностей шляхом створення візуального представлення поведінки системи та її взаємодій з іншими системами або суб'єктами [22], [23]. Ось кілька способів досягти цього.

Діаграми кооперацій UML: діаграми кооперацій (рис. 3.7) можна використовувати для відображення взаємодій та взаємозв'язків між об'єктами в системі. Щоб створити прототип поведінки, розробники можуть використовувати діаграму співпраці для визначення ключових об'єктів у системі та їх взаємодій. Потім ці об'єкти та їх взаємодії можуть бути реалізовані як логічні компоненти, що представляють поведінку системи [22], [23].

Діаграми послідовностей UML: діаграми послідовностей (рис. 3.8) можна використовувати для відображення послідовності подій та взаємодій між об'єктами в системі. Щоб створити прототип поведінки, розробники можуть використовувати діаграму послідовностей для визначення ключових

подій та їх послідовності в системі. Потім ці події можуть бути реалізовані як логічні кроки або операції, що представляють поведінку системи [22], [23].

Загалом, прототипування поведінки за допомогою UML-діаграм кооперацій та послідовностей передбачає створення візуального представлення поведінки системи та її взаємодії з іншими системами або суб'єктами. Створюючи прототипи поведінки на основі UML-діаграм, розробники можуть гарантувати, що поведінка системи чітко визначена перед впровадженням. Це може допомогти мінімізувати ризики та витрати, пов'язані з розробкою системи, яка поводить себе не так, як очікувалося, або не відповідає потребам Користувача [22], [23].

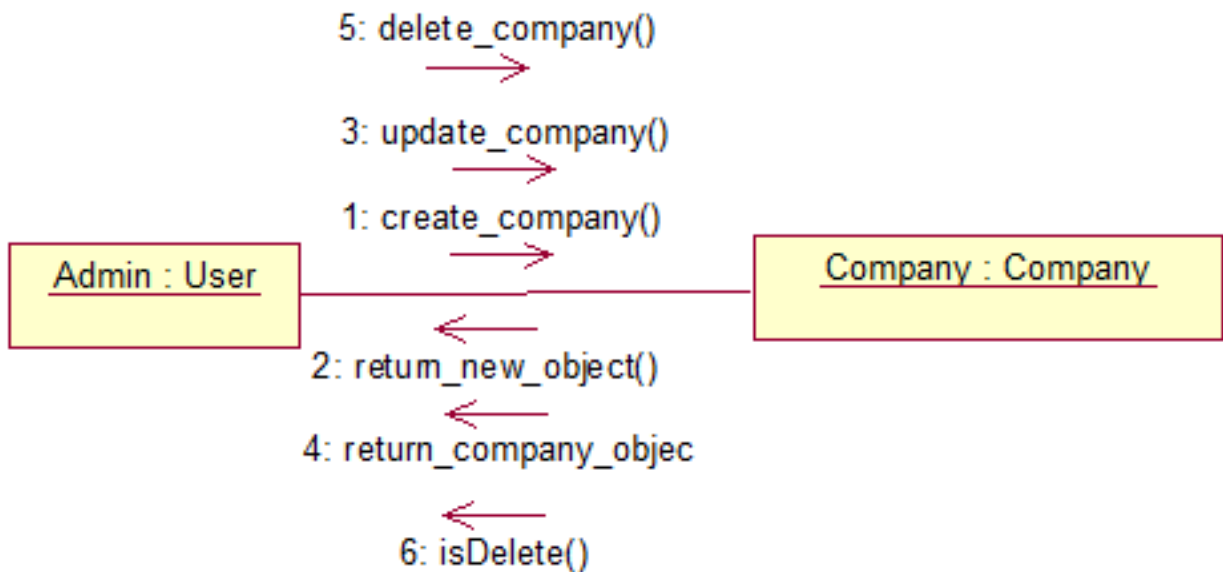


Рисунок 3.7 – Діаграма кооперації

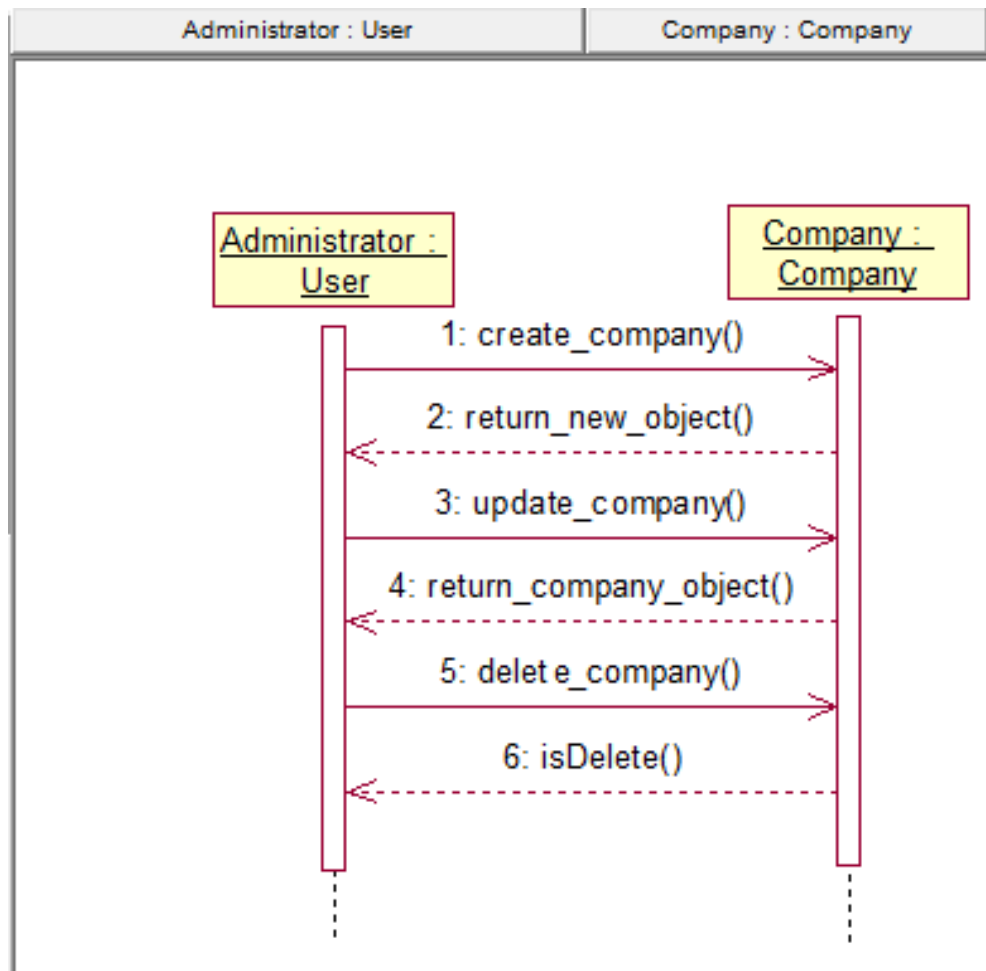


Рисунок 3.8 – Діаграма послідовності

### 3.2 Проектування інтерфейсу

Інтерфейс повинен включати усі елементи, необхідні для забезпечення функцій, зазначених в технічному завданні.

Елементи шапка, меню та підвал однакові на всіх сторінках.

Перелік сторінок на сайті:

- головна сторінка;
- сторінка однієї компанії;
- форма додавання відгуку;
- сторінка створена в адмін-панелі;
- карта сайту.

### **3.3 Висновки за розділом 3**

Використовуючи засоби прототипування мови UML, було проведено логічне та фізичне проєктування структури та проєктування поведінки веб-застосунку. Спираючись на визначені принципи розробки графічного інтерфейсу було прийнято рішення, щодо подальшої реалізації ПЗ.

Розроблені прототипи в майбутньому значно допоможуть в розробці застосунку, а модульний підхід дозволить спростити майбутню підтримку системи.

## **4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ**

### **4.1 Призначення й умови застосування програми**

Ціль проекту – розробка стабільного сайту-рейтингів компаній, де користувач сайту може ознайомитися з різними рейтингами seo-компаній. Ознайомитися з окремою компанією її новинами та відгуками про неї, залишити відгук, авторизувавшись за допомогою соціальних мереж. Достовірність кожного відгуку оцінюється на основі інформації, витягнутої з профіля користувача в соціальній мережі. За допомогою сайту користувачі легко зможуть знайти потрібну їм компанію.

Адміністратор сайту керує компаніями, категоріями, сторінками та відгуками.

На клієнтській стороні система повинна:

- перегляд різноманітних рейтингів seo-компаній;
- перегляд окремої компанії;
- перегляд відгуків про компанію та їхня оцінка;
- перегляд новин компаній, що витягаються з груп компанії в соціальних мережах;
- авторизація через соціальні мережі;
- можливість залишити відгук та поставити оцінку компанії;
- можливість впливати на рейтинг компанії.

Вимоги до адміністративної частини:

- додавання компаній, заповнивши форму або вивантажити з сторонніх документів;
- редагування та видалення компаній;
- створення сторінок з вибором критеріїв компаній для будівництва рейтингу;
- керування меню;
- керування коментарями;

- можливість змінювати вміст статичних сторінок та деяких статичних елементів на сайті;
- налаштування SEO.

## **4.2 Умови виконання програми**

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

- безкоштовний хостинг;
- встановлена серверна операційна система (ОС);
- підтримка інтерпретатора PHP5.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 1,8 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті – від 3GB (для нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

Сайт повинен коректно відображатись у сучасних браузерах (Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera, IE 8+, Safari) та на браузерах мобільних пристроях.

Вимоги до хостингу:

- PHP версії 5.4 або більше;
- доступ по ftp;
- доступ по ssh/

## **4.3 Розгортання застосунку**

Налаштувати локальний веб сервер можна напряму, встановивши Apache2, MySQL та PHP, або встановити зібраний LAMP чи WAMP, такі як AMPPS, Denver, OpenServer чи інші аналоги.

Встановити фреймворк на веб-сервер можна двома способами, завантажити архів з офіційного сайту та розархівувати його, або найбільш сучасним та надійним способом за допомогою композера. Це робиться за допомогою наступної команди:

```
php composer-setup.php --install-dir=bin --filename=composer
```

Після завершення установки треба встановити плагін:

```
php composer.phar global require "fxp/composer-asset-plugin:^1.2.0"
```

Після установки плагіна можна встановлювати фреймворк за допомогою команди:

```
php composer.phar create-project yiisoft/yii2-app-basic basic 2.0.11
```

або:

```
php composer.phar create-project yiisoft/yii2-app-advanced advanced 2.0.11
```

У першому випадку встановиться basic шаблон застосунку, а в другому – advanced шаблон. Було обрано та встановлено advanced шаблон.

Після встановлення треба запустити init файл, після цього підключитись до бази даних(рис. 1).

Підключення до бази даних у файлі main-local.php:

```
'components' => [
    'db' => [
        'class' => 'yii\db\Connection',
        'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=seo-stars',
        'username' => 'admin ',
        'password' => 'admin' ',
        'charset' => 'utf8',
    ], ],
```

Таблиця	Действие	Строки	Тип	Сравнение	Размер
category	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~5	InnoDB	utf8_general_ci	16 КБ
contact	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	1	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 КБ
groups	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	6	MyISAM	utf8_general_ci	2.3 КБ
order	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~0	InnoDB	utf8_general_ci	16 КБ
product	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~7	InnoDB	utf8_general_ci	80 КБ
shops	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	21	MyISAM	utf8_general_ci	3.4 КБ
size	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~18	InnoDB	utf8_general_ci	16 КБ
slider	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~0	InnoDB	utf8_general_ci	16 КБ
static_pages	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~4	InnoDB	utf8_general_ci	16 КБ
theme_settings	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	1	MyISAM	utf8_general_ci	9.7 КБ
user	Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	~0	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 КБ
<b>11 таблиц</b>	<b>Всего</b>	<b>63</b>	<b>MyISAM</b>	<b>utf8_general_ci</b>	<b>193.5 КБ</b>

Рисунок 4.1 – База даних веб-застосунку

Після всіх маніпуляцій веб-застосунок готовий до використання.

### 4.3.1 Характеристики програми

Розроблюваний сайт має не стандартний функціонал, тому для його розробки було обрано Yii2 фреймворк [19]. Yii використовує шаблон проектування MVC, який широко застосовується в веб-програмуванні. MVC призначений для поділу бізнес-логіки і призначеного для користувача інтерфейсу, щоб розробники могли легко змінювати окремі частини програми, не зачіпаючи інші. В архітектурі MVC модель надає дані і правила бізнес-логіки, уявлення відповідає за користувальницький інтерфейс (наприклад, текст, поля введення), а контролер забезпечує взаємодію між моделлю і представленням. Крім цього, Yii використовує фронт-контролер, званий додатком (application), який інкапсулює контекст обробки запиту. Додаток збирає інформацію про запит і передає її для подальшої обробки відповідного контролера [19].

Для розробки сайту був обраний Yii2 advanced шаблон, він має декілька ярусів: frontend(рис.2), backend(рис.3) і консольний додаток, кожне з яких виділено в окремий yii додаток [19]. Даний шаблон спроектований для розробки в команді з можливістю використання різного оточення. Також

даний шаблон містить реалізований механізм авторизації, реєстрації користувачів через БД і відновлення пароля прямо з коробки [19].

Структура веб-додатку має наступний вигляд:

- Common;
- config / загальні налаштування програми;
- mail / файли представлень для e-mail листів;
- models / загальні моделі, які використовуються в бекенда і фронтендів [19];
- console
- config / встановлення консольного застосування
- controllers / консольні контролери (команди)
- migrations / міграція БД
- models / специфічні моделі для консольного застосування
- runtime / файли згенеровані під час роботи консольного застосування [19];
- backend;
- assets / ресурси. наприклад, JavaScript, CSS;
- config / конфігурації бекенда;
- controllers / контролери;
- models / специфічні моделі для backend;
- runtime / файли згенеровані під час роботи backend-застосунки;
- views / файли представлень;
- web / вхідний скрипт бекенда і веб-ресурси;
- frontend;
- assets / ресурси. наприклад, JavaScript, CSS;
- config / конфігурації фронтендів;
- controllers / контролери;
- models / специфічні моделі для frontend;

- runtime / файли згенеровані під час роботи frontend-застосунки [19];
- views / файли представлень;
- web / вхідний скрипт фронтендів і веб-ресурси;
- widgets / віджети фронтендів;
- vendor / пакети залежностей композери;
- environments / специфічні речі оточення;
- tests різні тести застосунки;
- codeception / Codeception тести;
- .gitignore файл зі списком ігнорованих файлів для git;
- composer.json – файл конфігурацій композери;
- init – скрипт ініціалізації оточення web-застосунки;
- init.bat – те ж саме, але для Windows;
- requirements.php – скрипт перевірки залежностей Yii framework 2;
- yii – файл запуску консольного застосування;
- yii.bat – те ж саме, але для Windows.

#### **4.3.2Звернення до програми**

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

#### **4.3.3Вхідні й вихідні дані**

Вхідними даними для застосунку є база даних, що включає у себе таблиці із даними про користувачі, тематичні дописи сайту та особливості організації застосунку.

Вихідними даними є відповіді на запити користувача, які надаються системою на веб-сторінках застосунку.

#### **4.4 Методика та результати тестування**

Тестування якості веб-застосунка залежить від багатьох факторів, зокрема це реалізованість функціональних вимог, ергономічність, безпека, сумісність та стабільність роботи застосунка.

##### **4.4.1 Реалізованість функціональних вимог згідно технічному завданню**

У технічному завданні були зазначені безліч функціональних вимог. Усі вони у розробленому веб-застосунку були виконані.

##### **4.4.2 Тестування сумісності**

Веб-застосунок коректно відображається у сучасних браузерях: Google Chrome, Opera, Mozilla FireFox, IE10+. Також у браузерях на мобільних пристроях. Веб-сайт коректно відображається при будь-якому розмірі екрану від широкоформатних моніторів (до 1900px) до мобільних телефонів (320px).

##### **4.4.3 Ергономічність**

Для тестування ергономічності була залучена група в 5 людей, які виступали у ролі користувачів. Вони швидко розібралися та проблем з користуванням сайту у користувачів не виникло, вони залишились задоволені роботою з сайтом.



## ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній. Для цього було виконано ряд завдань:

- проаналізувати проблемну область ринку SEO-компаній;
- дослідити існуючі аналоги систем для рейтингування SEO-компаній;
- на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, сформулювати перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- виконати проектування розробки нового застосунку;
- на основі виконаного проектування реалізувати новий інформаційний ресурс рейтингування SEO-компаній;
- дослідити та протестувати нове рішення.

Розроблена структура веб-застосунку була реалізована із використанням PHP фреймворку Yii.

Був розроблений сценарій та проведено тестування розробленого веб-застосунку 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. Батюк Т. М. Технологія соціалізації особистостей за спільними інтересами на основі методів машинного навчання та SEO-технологій [Текст] / Т. М. Батюк, В. А. Висоцька // Радіоелектроніка, інформатика, управління. - 2022. - № 2. - С. 53-68.
2. Seoudy T. M. Some subclasses of univalent functions associated with  $k$ -Ruscheweyh derivative operator [Текст] / Т. М. Seoudy // Український математичний журнал. - 2022. - Т. 74, № 1. - С. 122-136.
3. Пономаренко І. В. Інструмент інтернет-маркетингу – SEO-оптимізація сайту підприємства [Текст] / І. В. Пономаренко, А. С. Сапян // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. - 2021. - № 25. - С. 84-89.
4. Дрокіна Н. І. SEO-оптимізація сайту підприємства як інструмент інтернет-маркетингу [Текст] / Н. І. Дрокіна // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. - 2018. - Вип. 19(1). - С. 127-132.
5. Liashenko O. SEO: aspects of implementation when developing an educational website [Текст] / O. Liashenko, N. Solodka // Вісник Херсонського національного технічного університету . - 2020. - № 3. - С. 99-106.
6. Кравченко О. Л. Інтернет-ресурси для перевірки унікальності тексту як складника SEO-аналізу [Текст] / О. Л. Кравченко // Лінгвістика. - 2017. - № 2. - С. 151-158.
7. G2 / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.g2.com/>
8. Organization G2 / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.crunchbase.com/organization/g2-crowd>
9. Clutch.co / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://clutch.co/>
10. Clutch.co: Незалежний відгук на вашу користь / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://it-kharkiv.com/clutch-co-nezalezhnyj-vidguk-na-vashu-koryst/>

11. DesignRush / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.designrush.com/>
12. DesignRush Accredited Digital Agency / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://coloradodigital.com/blog/designrush-denver-digital-agency>
13. Gozhyj A. P. Method for developing and modelling composite web-services [Текст] / А. Р. Gozhyj, І. А. Kalinina, V. A. Gozhyj // Herald of advanced information technology. - 2022. - Vol. 5, no. 3. - С. 185-197.
14. Eko C. E. Design and implementation of a fault tolerant web-based examination system for developing countries [Текст] / С. Е. Eko, І. Е. Eteng, Е. Е. Essien // Eastern-European journal of enterprise technologies. - 2022. - № 1(2). - С. 58-67.
15. Is it worth being a PHP developer in 2023. Scope of PHP developers / [Електронне джерело] – Режим доступу: <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 / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://www.altamira.ai/blog/build-websites-with-php/>
17. Шолом П. С. Електронний навчальний підручник на базі PHP Framework Yii2 [Текст] / П. С. Шолом, А. Ю. Котвицька, В. Ф. Самарчук // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. - 2016. - № 23. - С. 112-116.
18. Smitiukh O. Crystal structure of  $Y_{III}1.5La_{III}1.5Si_{IV}0.75Si_{II}Se_7$  [Текст] / O. Smitiukh, O. Marchuk, I. Olekseyuk, A. Fedorchuk // Chemistry of metals and alloys. - 2017. - Vol. 10, № 1. - P. 7-11.
19. Українська спільнота Yii Framework / [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://yiiframework.com.ua/uk/>
20. Фримен, А. ASP.NET MVC 5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов [Текст] / Адам Фримен ; [пер. с англ., ред. Ю. Н. Артеменко]. - 5-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2015. - 733 с.

21. Bulgakova O. S. Application of Procedural Generation Algorithms in Real-Time Game Strategy Environment Based on the MVC Concept [Текст] / O. S. Bulgakova, V. V. Zosimov, A. V. Kudriavtsev // Control systems & computers. - 2022. - № 3. - С. 63-70.

22. Automated Prototyping of User Interfaces based on UML Scenarios / [Электронне джерело] – Режим доступу: <http://www.iro.umontreal.ca/~keller/Publications/Papers/2006/ase-2006.pdf>

23. UML Activity Diagram Semantics and Automated GUI Prototyping / [Электронне джерело] – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/55336476.pdf>

**ДОДАТОК А**  
**Технічне завдання**

## **Вступ**

Найменування: «SEOstars».

Нозробка стабільного сайту-рейтингів компаній, де користувач сайту може ознайомитися з різними рейтингами seo-компаній. Ознайомитися з окремою компанією її новинами та відгуками про неї, залишити відгук, авторизувавшись за допомогою соціальних мереж. Достовірність кожного відгуку оцінюється на основі інформації, витягнутої з профіля користувача в соціальної мережі. За допомогою сайту користувачі легко зможуть знайти потрібну їм компанію.

Адміністратор сайту керує компаніями, категоріями, сторінками та відгуками.

### **A.1 Підстава для розробки**

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмна реалізація інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 87 від 04 квітня 2022 р.

### **A.2 Основні вимоги до програми, що розробляється**

Область застосування програмного забезпечення – будь-яке підприємство, що потребує послуг з пошукової оптимізації.

#### **A.2.1 Вимоги до функціональних характеристик**

На клієнтській стороні система повинна:

- перегляд різноманітних рейтингів seo-компаній;
- перегляд окремої компанії;

- перегляд відгуків про компанію та їхня оцінка;
- перегляд новин компаній, що витягаються з груп компанії в соціальних мережах;
- авторизація через соціальні мережі;
- можливість залишити відгук та поставити оцінку компанії;
- можливість впливати на рейтинг компанії.

Вимоги до адміністративної частини:

- додавання компаній, заповнивши форму або вивантажити з сторонніх документів;
- редагування та видалення компаній;
- створення сторінок з вибором критеріїв компаній для будівництва рейтингу;
- керування меню;
- керування коментарями;
- можливість змінювати зміст статичних сторінок та деяких статичних елементів на сайті;
- налаштування SEO.

### **A.2.2 Вимоги до інтерфейсу програми**

Інтерфейс повинен бути виконаний згідно розробленого дизайну. Сторінки сайту мають бути адаптивними, добре виглядати від широкоформатних моніторів (до 1900px) до мобільних телефонів (320px).

### **A.2.3 Вимоги до надійності**

Сайт повинен бути захищений від CSRF атак, SQL ін'єкцій, http флуда, ddos атак та мати достатню аунтифікацію. Адміністратор входить до адміністративної частини сайту за допомогою логіна та пароля.

#### **A.2.4 Умови експлуатації**

Сайт повинен коректно відображатись у сучасних браузерях (Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera, IE 8+, Safari) та на браузерах мобільних пристроях.

#### **A.2.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів**

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

- безкоштовний хостинг;
- встановлена серверна операційна система (ОС);
- підтримка інтерпретатора PHP5.

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

- ПК з IBM-сумісною архітектурою;
- процесор із тактовою частотою від 1,8 GHz;
- обсяг оперативної пам'яті – від 3GB (для нових версій браузерів);
- підключення до мережі Internet;
- встановлений браузер.

#### **A.3 Вхідні дані до роботи**

Вхідними даними для застосунку є база даних, що включає у себе таблиці із даними про користувачі, тематичні дописи сайту та особливості організації застосунку.

Вихідними даними є відповіді на запити користувача, які надаються системою на веб-сторінках застосунку.

**ДОДАТОК Б**  
**Опис програми**

## **Б.1 Загальні відомості**

Найменування: «SEOstars».

Нозробка стабільного сайту-рейтингів компаній, де користувач сайту може ознайомитися з різними рейтингами seo-компаній. Ознайомитися з окремою компанією її новинами та відгуками про неї, залишити відгук, авторизувавшись за допомогою соціальних мереж. Достовірність кожного відгуку оцінюється на основі інформації, витягнутої з профіля користувача в соціальної мережі. За допомогою сайту користувачі легко зможуть знайти потрібну їм компанію.

Адміністратор сайту керує компаніями, категоріями, сторінками та відгуками.

## **Б.2 Функціональне призначення**

На клієнтській стороні система повинна:

- перегляд різноманітних рейтингів seo-компаній;
- перегляд окремої компанії;
- перегляд відгуків про компанію та їхня оцінка;
- перегляд новин компаній, що витягаються з груп компанії в соціальних мережах;
- авторизація через соціальні мережі;
- можливість залишити відгук та поставити оцінку компанії;
- можливість впливати на рейтинг компанії.

Вимоги до адміністративної частини:

- додавання компаній, заповнивши форму або вивантажити з сторонніх документів;
- редагування та видалення компаній;
- створення сторінок з вибором критеріїв компаній для будівництва рейтингу;

- керування меню;
- керування коментарями;
- можливість змінювати вміст статичних сторінок та деяких статичних елементів на сайті;
- налаштування SEO.

### Б.3 Опис логічної структури

Архітектура веб-застосунку базується на моделі MVC (рис. Б.1).

Модел ь 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 Вигляд з цими даними, де інформація доноситься до користувача з відповідними графічними елементами. Взаємодія користувача зі застосунком відбувається через Контролер.



Рисунок Б.1 – Загальна схема системи за обраною темою

MVC призначений для поділу бізнес-логіки і призначеного для користувача інтерфейсу, щоб розробники могли легко змінювати окремі частини програми, не зачіпаючи інші. В архітектурі MVC модель надає дані і правила бізнес-логіки, уявлення відповідає за користувальницький інтерфейс (наприклад, текст, поля введення), а контролер забезпечує взаємодію між моделлю і представленням.

Крім цього, Yii використовує фронт-контролер, званий додатком (application), який інкапсулює контекст обробки запиту. Додаток збирає інформацію про запит і передає її для подальшої обробки відповідного контролера.

Наступна діаграма відображає структуру програми Yii (рис. Б.2)

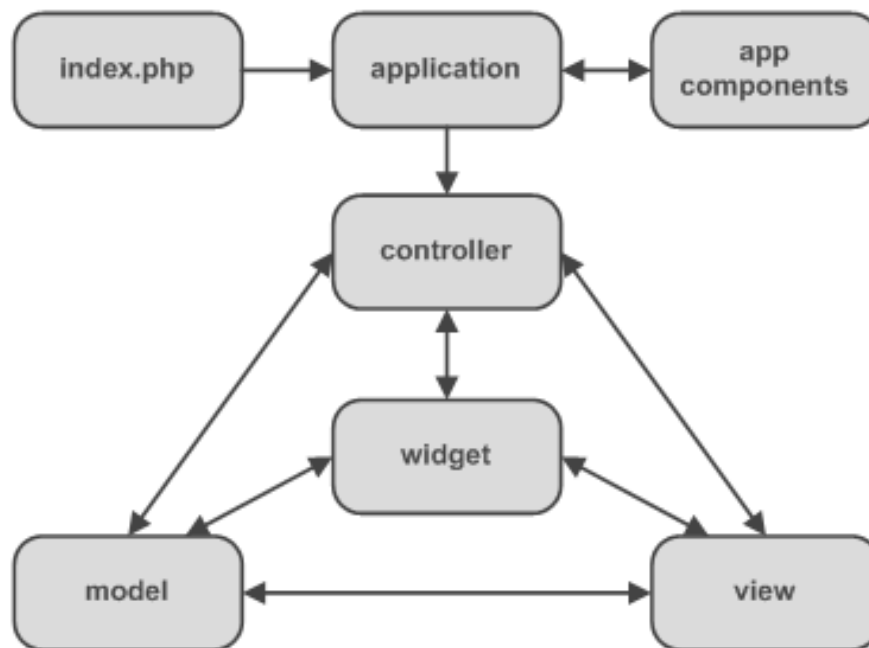


Рисунок Б.2 – Статична структура додатку Yii

Наступна діаграма описує типову послідовність процесу обробки користувальницького запиту додатком (рис. Б.3).

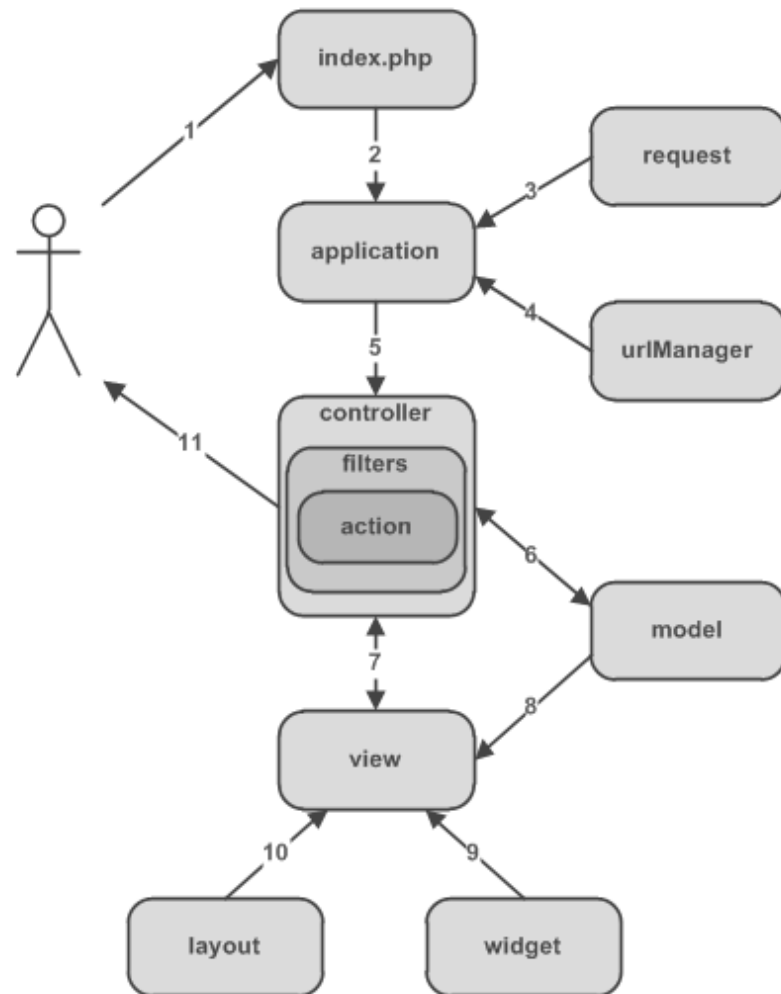


Рисунок Б.3 – Типова послідовність роботи додатку Yii

Алгоритм приблизно наступний:

а) користувач здійснює запит за допомогою URL `http://www.example.com/index.php?r=post/show&id=1`, і веб-сервер обробляє його, запускаючи скрипт ініціалізації `index.php`;

б) скрипт ініціалізації створює екземпляр додатку і запускає його на виконання;

в) додаток отримує детальну інформацію про запит користувача від компонента додатка `request`;

г) додаток визначає запитані контролер і дію за допомогою компонента `urlManager`. В даному прикладі контролером буде `post`, що відноситься до класу `PostController`, а дією - `show`, суть якого визначається контролером;

д) додаток створює екземпляр запитуваного контролера для подальшої обробки запиту користувача. Контролер визначає відповідність дії show методу actionShow в класі контролера. Далі створюються і застосовуються фільтри (наприклад, access control, benchmarking), пов'язані з даним процесом, і, якщо фільтри дозволяють, дія виконується;

е) дія зчитує з бази даних модель Post з ID рівним 1;

ж) дія підключає уявлення show, передаючи в нього модель Post;

з) подання отримує і відображає атрибути моделі Post;

и) подання підключає деякі віджети;

к) сформований уявлення вставляється в макет сторінки;

л) дія завершує формування уявлення і виводить результат користувачеві.

#### **Б.4 Використані технічні засоби**

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

– сервер із розгорнутою серверною операційною системою (ОС);

– підтримка інтерпретатора PHP5;

– MySQL-сервер з розгорнутою базою даних (БД) та налаштованою

Для експлуатації клієнтської частини необхідні такі програмно-технічні засоби:

– ПК з IBM-сумісною архітектурою;

– процесор із тактовою частотою від 1,7 GHz (для безперебійної роботи нових версій браузерів);

– обсяг оперативної пам'яті – від 3GB (для безперебійної роботи нових версій браузерів);

– підключення до мережі Internet;

– встановлений браузер.

## **Б.5 Виклик і завантаження**

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

## **Б.6 Вхідні та вихідні дані**

Вхідними даними для застосунку є база даних, що включає у себе таблиці із даними про користувачі, тематичні дописи сайту та особливості організації застосунку.

Вихідними даними є відповіді на запити користувача, які надаються системою на веб-сторінках застосунку.

**ДОДАТОК В**  
**Текст програми**

```
<?php

namespace frontend\controllers;

use Yii;
use yii\base\InvalidParamException;
use yii\web\BadRequestHttpException;
use yii\web\Controller;
use yii\filters\VerbFilter;
use yii\filters\AccessControl;
use frontend\components\VkAuth;
use frontend\components\FbAuth;
use frontend\models\ReviewForm;
use common\models\User;
use common\models\Theme;
use common\models\Region;
use common\models\Tag;
use common\models\Company;
use common\models\Review;
use common\models\Pages;
use common\models>Mainpage;
use yii\helpers\Json;
use frontend\components\Wall;
use frontend\components\WallFB;

class MainController extends Controller
{
    public $layout = "layout";

    public function beforeAction($action)
```

```

{
    if ($action->id == 'company') {
        $this->enableCsrfValidation = false;
    }
    return parent::beforeAction($action);
}

public function actionIndex()
{
    $company=new Company();
    $mp=Mainpage::findOne(['id'=>1]);
    return $this->render('index',[
        'seo'=>Theme::findOne(['id'=>1]),
        'city1'=>$company->getTableMain($mp->regions1,    $mp->tags1,
$mp->limit1, $mp->sort1),
        'city2'=>$company->getTableMain($mp->regions2,    $mp->tags2,
$mp->limit2, $mp->sort2),
        'top'=>$company->getTableMain($mp->regions3, $mp->tags3, $mp-
>limit3, $mp->sort3),
        'whorst'=>$company->getTableMain($mp->regions4,    $mp->tags4,
$mp->limit4, $mp->sort4),
        'lastcomments'=>(new Review()->getLast(),
        'mp'=>$mp
    ]);
}

public function actionPages()
{
    $pages=(new Pages()->getAll());
    return $this->render('pages',[
        'seo'=>Theme::findOne(['id'=>1]),

```

```

        'pages'=>$pages
    });
}
public function actionPage($alias)
{
    $page=(new Pages()->getOneinAlias($alias);
    if($page->add_table)
        $comp=(new Company()->getTableFromPage($page);
    return $this->render('page',[
        'page'=>$page,
        'comp'=>$comp
    ]);
}
public function actionRaiting()
{
    $comp=(new Company()->getAll());
    return $this->render('raiting',[
        'comp'=>$comp,
        'seo'=>Theme::findOne(['id'=>1])
    ]);
}

public function actionCompany($alias, $uforom=false, $sort=false,
$sort_desc=false)
{
    $company=(new Company()->getCompany($alias);
    if($company->name)
    {
        $vkauth = new VkAuth($alias);
        $vkhref=$vkauth->getHref();
    }
}

```

```

        $fbauth = new FbAuth($alias);
        $fbhref=$fbauth->getHref();
        if($company->vk_group)      {$wall=(new      Wall($company-
>vk_group))->getWall();}
        else      if($company->fb_group      &&      !$company->vk_group)
        {$fb_wall=(new WallFB($company->fb_group))->getWall();}
        $model=new ReviewForm();
        $model->star=3;
        if      ($model->load(Yii::$app->request->post())      &&      $model-
>validate())
        {
            if ($model->saveReview($company->id))
            {
                $model=new ReviewForm();
                $model->star=3;
            }
        }
        if      (isset($_GET['code'])      &&      isset($_GET['ufrom'])      &&
$_GET['ufrom']=="vk") {
            $userInfo=$vkauth->loginUser($_GET['code']);
            if($userInfo)
                $this->redirect(['company', 'alias'=>$alias, '#=>'add-review']);
        }
        if      (isset($_GET['code'])      &&      isset($_GET['ufrom'])      &&
$_GET['ufrom']=="fb") {
            $userInfo=$fbauth->loginUser($_GET['code']);
            if($userInfo)
                $this->redirect(['company', 'alias'=>$alias, '#=>'add-review']);
        }
        if(isset($_GET['anonim']))

```

```

    {
        Yii::$app->user->login(User::findByUsername('anonim'));
        $this->redirect(['company', 'alias'=>$alias,'#'=>'add-review']);
    }
    return $this->render('company',
    [
        'company'=>$company,
        'vkhref'=>$vkhref,
        'fbhref'=>$fbhref,
        'userInfo'=>$userInfo,
        'model'=>$model,
        'sort'=>$sort,
        'sort_desc'=>$sort_desc,
        'alias'=>$alias,
        'wall'=>$wall,
        'fb_wall'=>$fb_wall,
        'wall_cach'=>Theme::find()->select('wall_cach')-
>where(['id'=>1])->one()
    ]);
}
else $this->redirect(['index']);
}
public function actionPlus($id)
{
    if(Yii::$app->user->identity->id    &&    Yii::$app->user->identity-
>id!=11)
    {
        $review=Review::findOne(['id'=>$id]);
        $users=$review->user_ids_like;
        $likes=$review->likes;
    }
}

```

```

if(!stripos($users, Yii::$app->user->identity->id.""))
{
    $likes++;
    $review->likes=$likes;
    $review->user_ids_like=$review->user_ids_like.", ".Yii::$app-
>user->identity->id;
    $review->save();
    echo Json::encode(['likes'=>$likes]);
}
else echo Json::encode(['likes'=>$likes]);
}
else
    echo Json::encode(['likes'=>"no"]);
}
public function actionMinus($id)
{
    if(Yii::$app->user->identity->id    &&    Yii::$app->user->identity-
>id!=11)
    {
        $review=Review::findOne(['id'=>$id]);
        $users=$review->user_ids_dislike;
        $likes=$review->likes;
        if(!stripos($users, Yii::$app->user->identity->id.""))
        {
            $likes--;
            $review->likes=$likes;
            $review->user_disids_like=$review-
>user_ids_dislike.", ".Yii::$app->user->identity->id;
            $review->save();
            echo Json::encode(['likes'=>$likes]);

```

```

    }
    else echo Json::encode(['likes'=>$likes]);
  }
  else
    echo Json::encode(['likes'=>"no"]);
}

public function actionAbout()
{
  return $this->render('about',[
    'theme'=>Theme::findOne(['id'=>1])
  ]);
}

public function actionContact()
{
  return $this->render('contact',[
    'theme'=>Theme::findOne(['id'=>1])
  ]);
}

public function actionLogout($alias)
{
  Yii::$app->user->logout();

  return $this->redirect(['company', 'alias'=>$alias, '#'=>'add-review']);
  //return $this->redirect(Yii::$app->request->referrer);
}

/*public function actionTest()
{

```

```

/*$g=file_get_contents("https://graph.facebook.com/oauth/access_token?client_id=

```

```

573815686124177&client_secret=730c4ea4115806e2c43762c47012bede&grant_type=fb_exchange_token&fb_exchange_token=EXISTING_ACCESS_TOKEN");
    print_r(json_decode($g));*/
    /*$at="573815686124177|gEwY_inZ-n_4MVZStgQZ6cHKuRM";
    $g=
(file_get_contents("https://graph.facebook.com/817774518270316/feed?access_token=$at"));

    //$g=json_decode($g);
    return $this->render('test',[
        'g'=>$g
    ]);
    /*$g=
(file_get_contents("https://graph.facebook.com/".$g->id."/feed?access_token=$at&limit=2"));
    $g=json_decode($g);*/
    /*$g=new WallFB("https://graph.facebook.com/seorucompany/");
    return $this->render('test',[
        'g'=>$g->getWall()
    ]);*/
    //}

}

<?php

/* @var $this yii\web\View */
use yii\helpers\Url;

$this->title=$seo->main_title;

$this->registerMetaTag([
    'name'=>'description',
    'content'=>$seo->main_desc

```

```

]);
$this->registerMetaTag([
    'name'=>'keywords',
    'content'=>$seo->main_keys
]);
$imgPath=Yii::$app->params['imgPath'];
?>

<div class="container main">
    <div class="row">
        <div id="forDrop" >
            <div class="dropdown selectTable">
                <button class="btn btn-default dropdown-toggle" type="button"
id="dropdownMenu1" data-toggle="dropdown" aria-haspopup="true" aria-
expanded="true">
                    <span id="main_butt_text"><?=$mp->title1;?></span>
                    
                    <!--
                <span class="mycaret"></span>
            -->
                </button>
                <ul class="dropdown-menu" aria-labelledby="dropdownMenu1">
                    <li><span class="open_table1"><?=$mp-
>title1;?></span></li>
                    <li><span class="open_table2"><?=$mp-
>title2;?></span></li>
                    <li><span class="open_table3"><?=$mp-
>title3;?></span></li>
                    <li><span class="open_table4"><?=$mp-
>title4;?></span></li>

```

```

        </ul>
    </div>
</div>

<div class="col-md-6 nopadding table1">
    <table class="table table-striped raiting">
        <caption><?=$mp->title1;?></caption>
        <thead>
            <tr>
                <th>Місце</th>
                <th>Назва</th>
                <th>Рейтинг</th>
                <th>Відгуки</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php $i=1; foreach($city1 as $city){ ?>
            <tr>
                <td><?=$i;?></td>
                <td><a
href="<?=$Url::toRoute(['main/company','alias'=>$city->alias]);?>"><?=$city-
>name;?></a></td>
                <td><?=$city->raiting;?></td>
                <td><?=$city->reviews;?></td>
            </tr>
            <?php $i++; }?>
        </tbody>
    </table>
</div>
<div class="col-md-6 nopadding table2">

```

```

<table class="table table-striped raiting">
<caption><?=$mp->title2;?></caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Місце</th>
      <th>Назва</th>
      <th>Рейтинг</th>
      <th>Відгуки</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <?php $i=1; foreach($city2 as $city){ ?>
    <tr>
      <td><?=$i;?></td>
      <td><a
href="<?=Url::toRoute(['main/company','alias'=>$city->alias]);?>"><?=$city-
>name;?></a></td>
      <td><?=$city->raiting;?></td>
      <td><?=$city->reviews;?></td>
    </tr>
    <?php $i++; }?>
  </tbody>
</table>
</div>
<div class="col-md-6 nopadding">
  <table class="table table-striped raiting table3">
  <caption><?=$mp->title3;?></caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Місце</th>

```

```

        <th>Назва</th>
        <th>Рейтинг</th>
        <th>Відгуки</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php $i=1; foreach($top as $t){ ?>
    <tr>
        <td><?=$i;?></td>
        <td><a href="<?=Url::toRoute(['main/company','alias'=>$t-
>alias]);?>"><?=$t->name;?></a></td>
        <td><?=$t->raiting;?></td>
        <td><?=$t->reviews;?></td>
    </tr>
    <?php $i++; }?>
</tbody>
</table>
</div>
<div class="col-md-6 nopadding">
    <table class="table table-striped raiting table4">
    <caption><?=$mp->title4;?></caption>
    <thead>
    <tr>
        <th>Місце</th>
        <th>Назва</th>
        <th>Рейтинг</th>
        <th>Відгуки</th>
    </tr>
    </thead>
    <tbody>

```

```

        <?php $i=1; foreach($whorst as $w){?>
        <tr>
            <td><?=$i;?></td>
            <td><a href="<?=Url::toRoute(['main/company','alias'=>$w-
>alias]);?>"><?=$w->name;?></a></td>
            <td><?=$w->raiting;?></td>
            <td><?=$w->reviews;?></td>
        </tr>
        <?php $i++; }?>
    </tbody>
</table>
</div>

<div class="col-md-12">
    <div class="strip"></div>
</div>
</div>
<?php if($seo->main_text){?>
<div class="row">
    <div class="col-sm-12 col-xs-12" style="margin-bottom: 35px;">
        <?=$seo->main_text;?>
    </div>
</div>
<?php }?>
<?php if($lastcomments){?>
<div class="row comments">
    <div class="col-md-12">
        <h2>Последние Відгуки</h2>
    </div>
    <?php foreach($lastcomments as $com){?>

```

```

<div class="col-md-12 col-sm-12 col-xs-12 oneComment">
    <a class="ablockhover" href="<?=Url::toRoute(['main/company',
'alias'=>$com->company->alias]);?>">
        user->username,
6)."/picture?type=large"; else echo $com->user->photo;?>" alt="<?=$com->user-
>name;?>" class="img-circle"/>
        <p class="commentName"><?=$com->user->name;?></p>
        <p class="commentText"><?=$com->text;?></p>
    </a>
</div>
<?php }?>

</div>
<?php }?>
<div class="clearfix"></div>
</div>

```

**ДОДАТОК Д**  
**Слайди презентації**

## Програмна реалізація інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній

Владислав ГОРБАЧОВ

ст. групи КНТ-110сп

Андрій ОЛІЙНИК

д.т.н., професор НУ «Запорізька політехніка»

Рисунок Д.1 – Слайд 1

2

### Об'єкт, предмет та мета роботи

**Об'єкт дослідження** – процес програмної реалізації інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

**Предмет дослідження** – програмні засоби для реалізації інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній.

**Метою роботи** є програмна реалізація інформаційного ресурсу для рейтингування SEO-компаній у вигляді кросплатформного веб-застосунку.

Рисунок Д.2 – Слайд 2

## Постановка завдання

Головна мета – розробка стабільного сайту-рейтингів компаній, де користувач сайту може ознайомитися з різними рейтингами SEO -компаній. Ознайомитися з окремою компанією її новинами та відгуками про неї, залишити відгук, авторизувавшись за допомогою соціальних мереж. Достовірність кожного відгуку оцінюється на основі інформації, витягнутої з профіля користувача в соціальній мережі. За допомогою сайту користувачі легко зможуть знайти потрібну їм компанію.

Адміністратор сайту керує компаніями, категоріями, сторінками та відгуками.

Рисунок Д.3 – Слайд 3

## Порівняння існуючих аналогів

Критерії порівняння	G2	Clutch	DesignRush	SEOSTars
Простота надання відгуків	Неможливо	Неможливо	Просто	Просто
Інформативність рейтингів	Середня	Середня	Висока	Висока
Простота реєстрації / авторизації	Складно	Складно	Просто	Просто
Різноманітність рейтингування	Низька	Низька	Середня	Висока
Адаптивність та швидкість роботи ресурсу	Висока	Висока	Середня	Висока

Рисунок Д.4 – Слайд 4

## Порівняння мов програмування

Критерій	PHP	JavaScript	Python
Простота вивчення	Проста	Проста	Проста
Підтримка патернів програмування	Так	3 умовами	Так
Підтримка патернів проєктування	Так	3 умовами	Так
Спільнота та документація	Велика спільнота, адаптована документація	Велика спільнота, адаптована документація	Велика спільнота, але документація прив'язана до версії

Рисунок Д.5 – Слайд 5

## Порівняння фреймворків

	Yii	symfony
Інсталяція та початок розробки	Проста	Проста
Автоматична генерація компонентів	Вбудовані механізми (навіть через графічний інтерфейс)	Наявні вбудовані механізми, але утруднено
Використання пакетів для розширення функціоналу	Співпрацює	Співпрацює (останнім асом спостерігаються проблеми)
Механізми для конекту із СКБД	Наявні, налаштовані	Наявні, налаштовані
Актуальність документації	Актуальна, проте локалізована версія потребує оновлень	Актуальна, локалізована версія – відсутня.

Рисунок Д.6 – Слайд 6

## Загальна схема системи за обраною темою

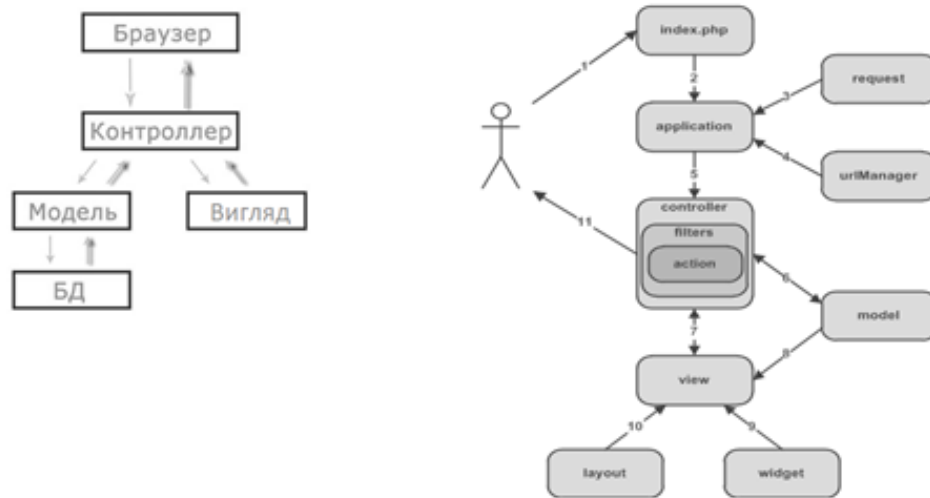


Рисунок Д.7 – Слайд 7

## Фізичне проєктування. Діаграма класів системи

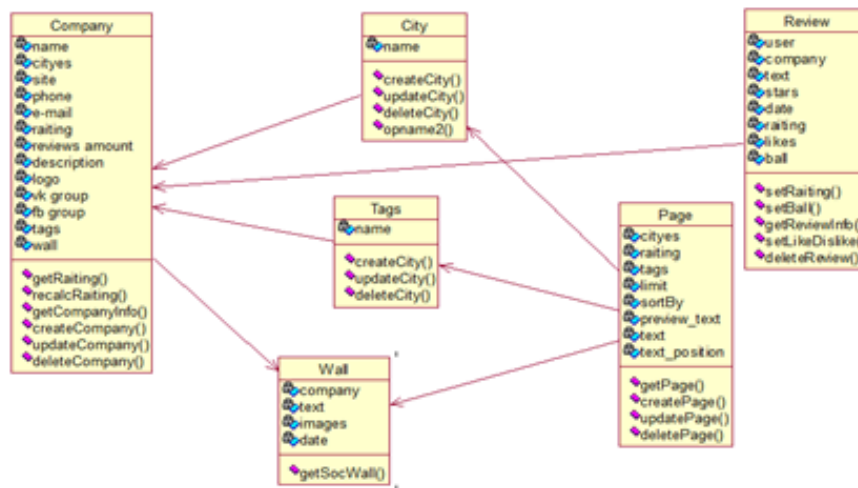


Рисунок Д.8 – Слайд 8

## Фізичне проєктування. Діаграма компонентів

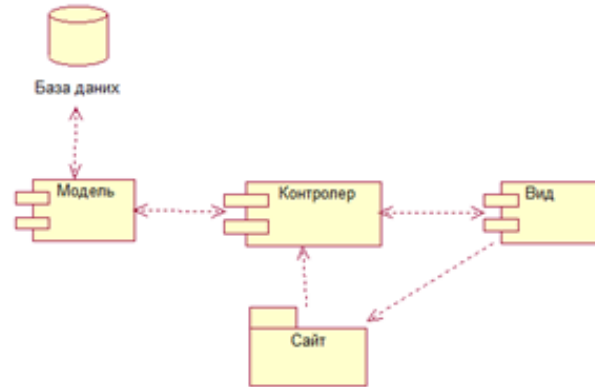


Рисунок Д.9 – Слайд 9

## Логічне проєктування

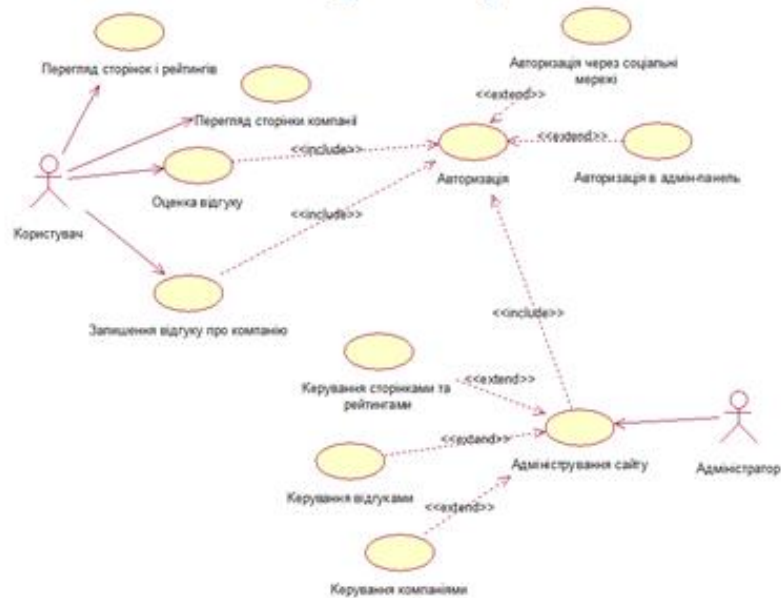


Рисунок Д.10 – Слайд 10



## Висновки

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було реалізовано головну мету – програмну реалізацію інформаційного ресурсу рейтингування SEO-компаній. Для цього було виконано ряд завдань:

- проаналізувати проблемну область ринку SEO-компаній;
- дослідити існуючі аналоги систем для рейтингування SEO-компаній;
- на основі визначених недоліків та переваг існуючих рішень, сформулювати перелік функціональних вимог до нового програмного забезпечення для рейтингування SEO-компаній, що буде якісно відрізнятися від аналогів;
- визначити технічні засоби програмної реалізації нового рішення;
- виконати проектування розробки нового застосунку;
- на основі виконаного проектування реалізувати новий інформаційний ресурс рейтингування SEO-компаній;
- дослідити та протестувати нове рішення.

В результаті виконання завдання було отримано систему, що відповідає всім вимогам, представленим в технічному завданні, зручна для використання та виконує всі необхідні функції.

Усі завдання випускної дипломної роботи бакалавра повністю виконано.

Рисунок Д.13 – Слайд 13