
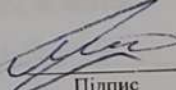
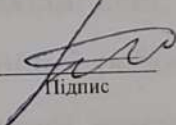


**КВІЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА**

на тему Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора
Галузь знань 12 – Інформаційні технології
Шифр і назва галузі знань
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
Шифр і назва спеціальності
Освітня програма Комп'ютерні науки
Назва освітньої програми

Виконав: студент 4 курсу, група КН-17-1  О. М. Дзюба
Підпис Ініціали, прізвище
Керівник: к.т.н., доцент кафедри КНІТ  Е. А. Манзюк
Підпис Ініціали, прізвище
Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КНІТ  Р. О. Багрій
Підпис Ініціали, прізвище

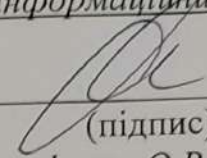
До захисту допускаю:
Зав. кафедри КНІТ, д.т.н., професор  О. В. Бармак
Підпис Ініціали, прізвище

8 06 2021 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Освітній ступінь бакалавр
Галузь знань 12 – Інформаційні технології
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій


(підпис)

д.т.н., професор О.В. Бармак

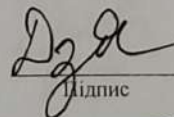
« 8 » 06 2021 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

1. Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора»
2. Завдання видано студенту Дзюба Олег Миколайович
(прізвище, ім'я, по батькові)
3. Керівник роботи к.т.н., доцент Манзюк Едуард Андрійович
(прізвище, ім'я, по батькові)
4. Затверджені наказом університету від « 5 » лютого 2021 р. № 11
5. Зміст пояснювальної записки (перелік задач) та вихідні дані:

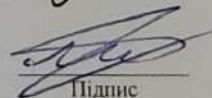
Мета роботи – Метою випускної кваліфікаційної роботи є проектування інформаційної системи блогу та можливістю зворотної взаємодії та розвитком індивідуального бізнесу. Розроблена система призначена для індивідуального ведення веб-сторінки у вигляду блогу та формування спільноти однодумців..
Об'єкт дослідження - процес проектування інформаційної системи блогу.
Предмет дослідження - програмні засоби проектування інформаційної системи блогу.

Виконавець: студент 4 курсу, група КН-17-1
Курс, група виконавця


Підпис

О. М. Дзюба
Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент кафедри КНІТ
Науковий ступінь, посада керівника


Підпис

Е.А.Манзюк
Ініціали, прізвище

Анотація

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: «Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора»

Виконавець кваліфікаційної роботи бакалавра: студент групи КН-17-1 Дзюба Олег Миколайович.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: к.т.н., доцент кафедри КНІТ Манзюк Едуард Андрійович

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

Пояснювальна записка				Кількість додатків
Сторінок	Рисунків	Таблиць	Джерел інформації	
54	12	11	14	2

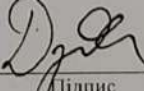
Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка інформаційної системи автоматизованого блогу з формуванням спільноти однодумців та засобами взаємодії та поширення і популяризації діяльності та реалізацією вузькоспеціалізованих товарів. Розробка цієї інформаційної системи блогу базувалась на мові програмування PHP, а також системі керування базами даних, яка має назву MySQL.

Розроблена система призначена для індивідуального використання з метою формування спільноти за ознаками спільності захопленням та формування взаємодії з потенційним клієнтами.

Реалізована та структура блогу, досліджені системи проектування, спроектована та реалізована програмна система блогу.

Ключові слова: блог, інформаційна система, програмна система.

Виконавець: студент 4 курсу, група КН-17-1
Курс, група виконавця


Підпис

О. М. Дзюба
Ініціали, прізвище

Зміст

Вступ.....	5
Розділ 1	8
Характеристика предметної області та постановка задачі	8
1.1 Аналіз предметної області	8
1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області.....	9
1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення	13
1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи.....	14
Розділ 2	16
Проектування інформаційної системи.....	16
2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи	16
2.2 Інформаційна структура системи	22
2.3 Організаційна структура	24
Розділ 3	35
Програмна реалізація інформаційної системи.....	35
3.1 Структура та функціональне призначення складових систем.....	35
3.2 Особливості реалізації складових системи.....	37
3.3 Реалізація модулів системи	40
3.4 Тестування інформаційної системи	42
Висновки.....	48
Перелік посилань	49
Додатки	

Вступ

Зараз в сфері суспільства відбуваються важливі зміни, викликані глобалізацією, інформатизацією й інтеграцією світу. Можна відзначити, що на даний момент населення землі й світу в цілому переживає третю хвилю власного розвитку - постіндустріальну. Формується інформаційне суспільство як різновид постіндустріального, інфосфера якого характеризується зменшенням масовості спеціалізованих ЗМІ, спрощеним створенням інформації споживачем і широким застосуванням електронних засобів зв'язку в бізнесі. За прогнозами таке формування в рамках третьої хвилі завершиться до 2025 року.

Одним з важливих ресурсів сучасного суспільства зараз є інформація, а основною технологією є веб, як соцформа, що втілює в себе інформаційну еру так само, як електричний струм був рушієм соціальних і технічних конфігурацій індустріальної ери.

Одним з перших етапів потрібно провести аналіз веба, як культурного явища разом з тим широким впливом, який він виявив на бізнес, політику, особисті відносини й сферу комунікацій, розв'язав. Поширення веба, мобільного зв'язку, цифрових медіа, і т.д. стимулюють розвиток горизонтальних мереж інтерактивної комунікації, які здійснюють мультимодальний обмін повідомленнями від майже всіх до всіх як у синхронному, так і в асинхронному режимі.

Блогосфера, приміром, є багатомовним і мультикультурним місцем комунікації, яке на нинішній день активно формується по усьому світу як динамічна сучасна інформаційна оболонка.

Блогосфера - поняття, побудоване аналогічно поняттю «ноосфера», творцем якого є французький філософ, представник католицького модернізму, математик, Є. Леруа, являє собою сукупність всіх блогів як суспільства людей або соціальну веб - мережу. У вебі існує від сотні, а то й 10-ки мільйонів блогів, які традиційно тісно з'єднані між собою, а люди, що ведуть блоги читають і

коментують один одного, посилаються один на одного у власних записах і таким образом роблять деяку замкнену субкультуру. Слово «блогосфера» у перший раз ужив як жарг Б. Грэхем 10 вересня 1999 року. Блогосфера є важливим полігоном для докладного дослідження публічного представлення людей і «одиниць культурних інформацій». Блогосфера враховується в майже всіх академічних, близько академічних, також неакадемічних роботах глобальні тенденції, що вивчають сучасні науки.

Парадокс блогосфери полягає в тому, що за пару років утворювалося нове інформаційне місце, що швидко реагує, більш незалежне та мало контрольоване. Надзвичайно швидко став популярним такий вид діяльності, як блогінг, що виступив головним проявом масової цивільної журналістики.

У критеріях розвитку сучасних сфер економіки, політики, культури, соціальної сфери, а основним чином бізнесу, блогінг стає одним з основних і високоефективних інструментів просування в соцмережах. Уже в 2008 році, коли у світі було записано 133 мільйона блогів, стало ясно, що найбільше половини з них минулого зроблені в маркетингових цілях. Більше того, блогінг стає принциповим інструментом формування публічної представлення інформації, нерідко враховується в академічних і неакадемічних роботах, що вивчають сучасні глобальні соціальні, економічні й політичні тенденції в мережі веб. Зараз створюється техно - соціальна дійсність, у який веб виступає головною інформаційною технологією, а на його просторах існує три головних стейкхолдера: бізнес, уряд і суспільство, які тісно взаємодіють.

Зараз у сфері реклами та PR взаємодія блогерів, як суб'єктів блогосфери, і бізнесменів різного рівня, як суб'єктів бізнес-структури, одна з основних тенденцій у розвитку influence - маркетингу на ринку продуктів і послуг по усьому світу.

За різними оцінками, у США вже близько 70% середнього бізнесу закладають influence - маркетинг у річний рекламний бюджет. Більше 81% інтернет-споживачів довіряють інформації, яку знаходять у блогах. Вони

роблять покупки онлайн, керуючись радами улюблених блогерів. За вищевикладеним обґрунтовується актуальність даної випускної кваліфікаційної роботи є обґрунтованою і направлена на розробку вульзоспеціалізованого блогу.

Розділ 1

Характеристика предметної області та постановка задачі

1.1 Аналіз предметної області

Для сфери послуг надзвичайно принципово утримати клієнтів, які скористались послугою і залучити новітніх. Наприклад, нові гості веб-сайту сайту неодмінно зобов'язані мати уявлення про те, які товари нові існують: актуальний список послуг, їх вартість, нерідкі питання з відповідями та різні акції - без даної інформації веб-сайт буде неповним. Після дослідження всього перерахованого вище та у випадку зацікавленості клієнт, найімовірніше, захоче придбати на ту або іншу позицію товару. У таких варіантах ще зручніше було б творити всю картину зайнятості у вигляді таблиці, щоб неквапливо вибрати необхідний день і час. Зараз у сфері послуг існує багато сервісів для автоматизації дій записи користувачів, і вони все мають як плюси, так і мінуси, самим основним з яких є найвища вартість обслуговування й погано розширюваний початковий код, що може (хоча й необов'язково) накладати певні труднощі для розширення системи. Усі ці вищесказані події визначають актуальність роботи.

Індивідуальності ніші. На перший погляд, у продажі рослин немає нічого незвичайного. Але є кілька тонкощів, які необхідно знати перед відкриттям бізнесу.

Сезонність. Зрозуміло, що рослини дарують із приводу й без - але частіше все-же у зв'язку із святами. Основний пік продажів настає перед 8 березня, 14 Лютого, новим роком та іншими святами. Завчасно потрібно підготуватись, заручитись підтримкою постачальників, щоб не залишитися без виторгу. Також має сенс залучити додатковий персонал - флориста та торговця.

Недовгий строк зберігання. Як прикро б це не звучало, рослини - швидкопсувний продукт, навіть коли вдається до різних хитрощів, зберігатися вони будуть недовго. Зів'ялі рослини можна продавати по зниженій вартості або

утилізувати. Але ще краще, природно, завчасно розрахувати кількість продукту, щоб не залишитися в збитку.

Найвища маржинальність - іншими словами високий прибуток. Націнка на рослини може досягати 100-300 відсотків. Особливо дорогими є авторські композиції, букети з рідких видів квітів і всі без винятку рослини в урочисті та передсвяткові дні.

Найвища конкурентність - так, ринок переповнений, але більша частина магазинів усе таки перебувають офлайн. До цього часу існує світогляд, що торгівля живими рослинами онлайн не вигідна або неактуальна. Це не так: майже всім людям надзвичайно комфортно замовити рослини по вебу, так до того ж одержати з доставкою додому або кур'єром адресатові.

Щоб відмежуватись від суперників, є сенс зайняти яку-небудь нешироку нішу: приміром, торгівля екзотичними квітами, польовими квітами і іншими рослинами.

1.2 Аналіз існуючого програмного забезпечення предметної області

Майже всі замовники схожих інтернет-магазинів – пробують розробляти веб-сайт, орієнтуючись на власні смаки. Такий підхід може негативно позначитися на ефективності функціонування блогу. Світогляд можливих покупців може зовсім не збігатися з думкою власника веб-сайту просто тому, що вони відносяться до іншої категорії вікової (соціальної і т.д.) групи, у них інші звички й потреби. Це потрібно тримати в голові, коли вибирається, який тип веб-сайту замовити та розробити.

Два головні варіанти розробки торговельного майданчика з величезним кількістю різних торговельних напрямків:

А) Єдиний веб-сайт зі схожим інтерфейсом для різних груп продуктів.

Б) Веб-сайт із пари розділів; кожний з розділів націлений на власного покупця й має спеціалізацію під свої задачі та інтерфейс.

Варіант А єдиний або як його ще називають, «шаблонний» блог Але на те він і шаблон, тобто заготовка: цей блог – ніякий, він позбавлений особистих особливостей, не націлений на певну споживчу аудиторію. Шаблонний варіант може дозволити для себе оптова компанія, яка працює із професійними покупцями та торговцями. Оптовики і так «від і до» знають продукт, який закупають. У них немає великої необхідності розглядати продукт із усіх боків і читати його властивості. Для них основне – щоб було комфортно заповнити великий аркуш покупок і вислати його менеджерам інтернет-магазину.

Варіант Б. Спец інтернет-магазин, спроектований під певні групи продуктів і спрямований на певну мотивовану аудиторію. Коли розробляється інтернет-магазин для роздрібного покупця, тому потрібний конкретно цей варіант.

На нинішній день подібні сервіси з функціоналом уже є на ринку. Але вони все мають як плюси, так і свої мінуси. Перед тем, як починати проектувати, потрібно провести аналіз функціонала схожих сервісів, щоб виявити загальні закономірності й потрібні здатності системи. Розглянемо якісь із таких сервісів.

The screenshot shows the website interface for flowers.ua. At the top, there is a navigation bar with a logo, a '100% цветы' badge, and a 'Другие телефоны' dropdown menu. Below the navigation bar, there is a section for 'Желаю подарить' (I want to gift) with a list of categories: Акционные букеты, Новинки, VIP букеты, Цветы любимой, День рождения, День Мамы, Букеты цветов, Букеты тюльпанов и ирисов, Цветы в коробке, Корзины цветов, Подарки, Комнатные растения, Цветы, Кому, Повод, По цене. A search bar is located at the bottom of this section.

The main content area features a promotional banner for 'РОЗЫГРЫШ ПРИЗОВ ДЕНЬ МАМЫ' (Mother's Day Lottery). The banner includes an image of a woman holding a bouquet, a teddy bear, balloons, and a box of chocolates. Text on the banner reads: 'Оформляйте доставку цветов на 9 МАЯ и выигрывайте призы' (Order flower delivery on May 9th and win prizes). Prizes listed are 'мишки Тедди' (Teddy bears), 'воздушные шары' (balloons), and 'коробки конфет' (chocolate boxes).

Below the banner, there is a section for 'Акционные букеты' (Promotional bouquets) with a 'Посмотреть все' (View all) link. The section displays four bouquets with discounts:

Discount	Bouquet Description	Current Price (грн)	Original Price (грн)	Action
-35%	25 красных роз	799	1229	ЗАКАЗАТЬ
-40%	51 красная роза	1459	2432	ЗАКАЗАТЬ
-45%	101 красная роза	2759	5016	ЗАКАЗАТЬ
-45%	151 красная роза	3999	-	ЗАКАЗАТЬ

Рисунок 1.1 - Сервис flowers.ua

Сервіс, який зібрав для себе множина потрібних для бізнесу сервісів,

Плюси:

- розробка особистого мобільного додатка під задач бізнесу;
- формування груп;
- функція статистики дозволяє аналізувати поведінку клієнтів.

Мінуси:

- висока вартість, яка часто відіграє вирішальну роль для окремих підприємців.

Клієнт не повинен губитися в здогадах, де ж ховається розділ із трояндами або герберами. Усі пункти повинні бути зрозумілими та структурованими. Можна виділити окремі розділи для особливих випадків, ністіпних свят. Коли якісь товари необхідно терміново реалізувати, представляється їх, як «Товар дня» або тиждня. Незаперечні розділи — контакти, умови доставки, оплати та повернення, політика конфіденційності.

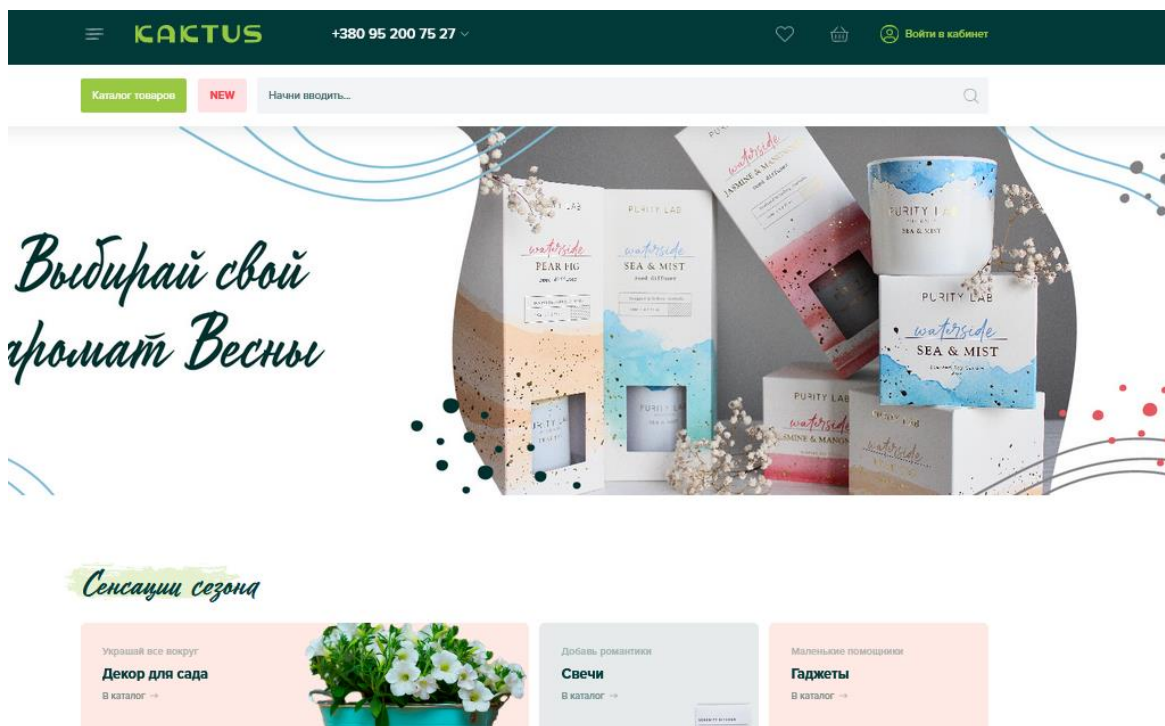


Рисунок 1.2 - Сервис Kactus

Спрощений аналог системи. Його спрощеність полягає в обмеженості: на ньому існує обмежена функціональність. Вартість приблизно така ж.

Плюси:

- Детальне самостійне настроювання модулів під задачі бізнесу;

Мінуси:

- урізаний функціонал однак вартість порівняння;
- не зрозуміло переходить між сторінками;
- відсутні системи оплати.

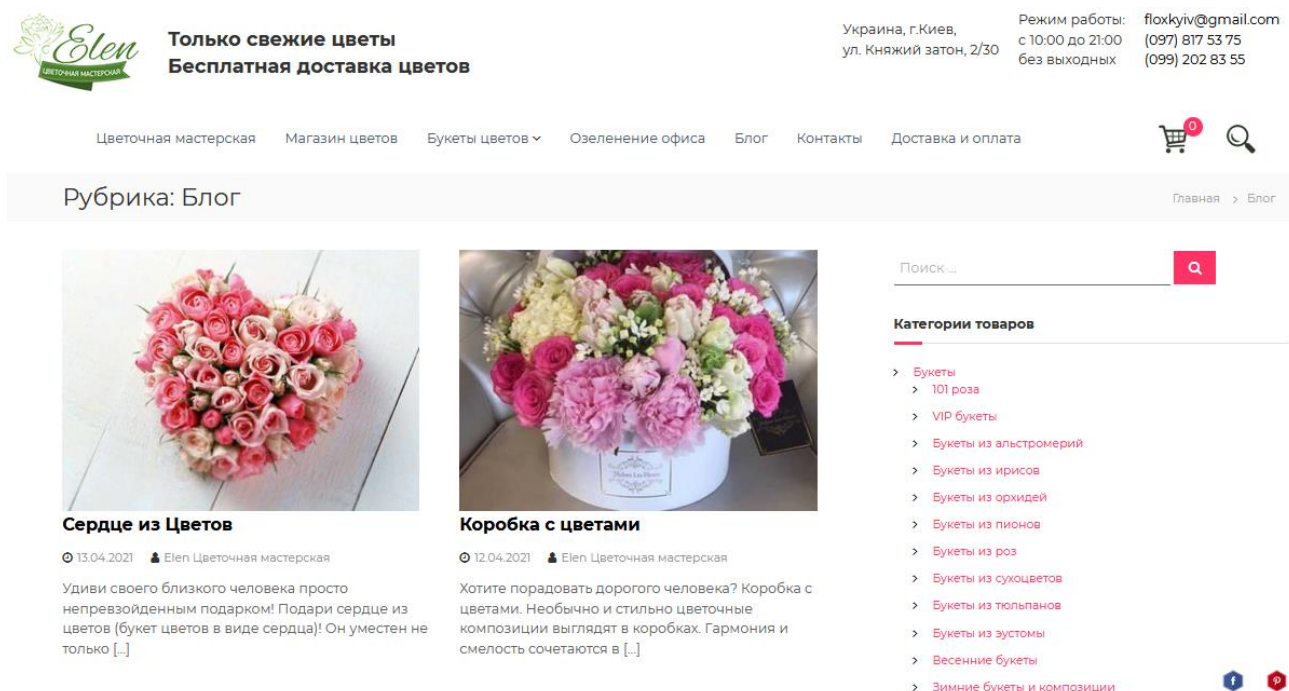


Рисунок 1.3 - Сервис Блог - Цветочная мастерская - Доставка цветов Киев

Сервіс хоч і уступає двом попереднім, але надає практично повний їхній функціонал. Можлива інтеграція з веб-сайтом та іншими веб-сервісами.

Плюси:

- є контроль несумлінних відвідувачів: можна занести в блеклист, заблокувати абонента та ін.;

Мінуси:

- немає інформації про персональне настроювання;

- не надають демо-періоду;
- складність налаштування.

На базі вищенаведених даних можна зробити висновок, що будь-яка система має широкий функціонал, але вони мають основний недолік - системи є платними та з надлишковою функціональністю.

1.3 Аналіз сучасних засобів створення програмного забезпечення

Що стосується cms-систем, то на нинішній день їх також існує величезна кількість. Посеред них виділяються Wordpress, Бітрікс і Joomla. Їхня оцінка буде проводитися по шкалі від 0 до 5 балів по наступних аспектах:

- 1) Розв'язок типових задач - розв'язок загальних для більшості клієнтів задач, також більш розповсюджені задачі;
- 2) Розв'язок нетипових задач - розв'язок задач, що зустрічаються в одиничних варіантах (такі як розробка розв'язків під бізнес-логіку та створення неповторного функціонала);
- 3) Зручність щоденного керування веб-сайтом - необхідність задіяння команди спеціалістів для формування функціональності.
- 4) Оптимізація пошукових машин - відповідність певним запитам можливих клієнтів у пошукових системах

Дані аналізу цих систем представлені в таблиці нижче.

Таблиця 1.1 - Результати аналізу cms-систем

	1С-Бітрікс	Wordpress	Joomla
Типові задачі	5	6	3
Нетипові задачі	3	5	2
Зручність	4	4	3
Оптимізація	5	5	1
Разом	17	20	9

Як бачимо з даної таблиці, виграшним варіантом є Wordpress, тому що в Бітрікс немає здатності розв'язку нетипових задач (усі задачі, які зважуються на базі даної для нас системи досить прості), а Joomla програє їм обом (в індивідуальності по аспекту оптимізації). Також, впровадження 1С-Бітрікс також недоцільно через велику вартість навіть у базисному наборі здатностей.

До того ж, усі cms-системи володіють наступними недоліками :

- складність інтерфейсу: навіть людей з досвідченим знаннями компютера, як працює та або інша CMS, і більша частина функцій звідти не є очевидним;
- при готовому дизайні веб-сайту зробити верстку на вже готової CMS потребує погодженості;
- коли виникне необхідність додати щось звичайне, але яке вже виходить за рамки CMS, то постає необхідність звертатись до розробників;
- плагіни цих CMS навантажують веб-сайт, самі системи часто мають недостатній захист і погано індексуються пошуковими системами.

Це не весь перелік проблем, які мають за собою cms-системи. Але, незважаючи на дешевину та популярність якихось систем, вищесказані причини говорять про те, що розробка своєї cms-системи не є потрібною та варто скористатись уже готовими наробками та найбільш розповсюдженими та безкоштовними системами, що себе давно зарекомендували на ринку.

1.4 Постановка задачі та вимоги до розробки інформаційної системи

Зараз не виникає питань, для чого потрібно представництво у вебi. По іншому говорячи, для чого людині сайт. Коли користувачу необхідно відшукати якусь інформацію, він неодмінно піде її знаходити у веб, який є навіть на мобільних обладнаннях. Незважаючи на масштабність діяльності (невеликий інтернет-магазин або великий завод або певне захоплення), майже всі прагнуть забезпечувати користувача інформацією у величезних розмірах, чому в

справжньому житті. Перегляд каталогів продуктів, онлайн-покупки, ведення бізнесу - цимуже нікого не здивувати.

Ці ж принципи працюють і в сфері послуг. Веб-сайт - могутній інструмент обміну інформацією зі своїми клієнтами: ви надаєте їм докладну, актуальну й структуровану інформацію про власну діяльність, послуги або товари, а клієнт, у свою чергу, може зацікавитися і, наприклад, щось придбати, записатися на послугу або одержати консультацію спеціаліста. А може просто записати на веб-сайті свої контактні дані, що повністю може перетворитися у вдалу угоду та приростити дохід діяльності.

Таким чином мета роботи - розробка web-додатка з панеллю керування записами клієнтів і sms-системою для сфери послуг та блогу.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- дослідження предметної області;
- виявлення, збір і формалізація вимог, потрібних для розробки web-додатка;
- вибір інструментів розробки;
- проектування web-додатка;
- реалізація web-додатка.

Розділ 2

Проектування інформаційної системи

2.1 Функціональна структура та бізнес-процеси системи

Аналіз вимог. Після дослідження аналогів майбутньої системи та у рамках проведення типових вимог замовників, були виявлені наступні нефункціональні й багатофункціональні вимоги.

Нефункціональні вимоги:

1) Адаптивність верстки - усі елементи веб-сайту, sms-системи й панелі керування повинні ідентично відмінно відобразитися на обладнаннях з різним розширенням екрана;

2) Система ролей користувачів: поділ на адмінів, працівників і повсякденних гостей веб-сайту.

Багатофункціональні вимоги:

1) Можливість управляти (CRUD) зображеннями й текстами на всіх сторінках веб-сайту;

2) Можливість управляти (CRUD) інформацією про працівників і їх послугах: коли в компанію влаштовується новітній працівник, то в панелі керування потрібно ввести його дані, щоб система автоматом згенерувала сторінку на веб-сайті з описом.

3) Можливість управляти (CRUD) інформацією про категорії послуг і самих послугах;

4) Можливість управляти (CRUD) заповненням сторінок із продуктами;

5) Виводити таблицю записів працівників з повною інформацією про їхні записи й можливістю вручну створювати CRUD записів;

6) Відповідати на питання і робити CRUD відповідей

7) Адмініструвати акаунти системи.

Формалізація вимог. Для формалізації багатofункціональних і нефункціональних вимог, виявлених на кроці аналізу розроблювальної системи, будуть створюватись діаграми варіантів використання й сценарії цих варіантів.

Після кроку формулювання багатofункціональних і нефункціональних вимог були визначено 3 ролі користувачів: гість веб-сайту, менеджер і директор, які насправді є гостем, авторизованим користувачем і адміном відповідно.

Багатofункціональні переваги системи. Гість - людина, яка не є авторизованим у системі користувачем не має доступу до внутрішньої системивеб-сайту. У нього зобов'язані бути такі можливості.



Рисунок 2.1 — Функціональні можливості користувача

Тому що всі варіанти використання приблизно схожі, розглянемо лише важливі з їх. Одним з таких є варіант «Переглянути товари».

- Переглядати всі сторінки веб-сайту: інформацію про сайт, інформацію про послуги, інформацію про товари і їх опис, статті, залишати коментарі.

- Робити онлайн-запис на товари.

- Задавати питання в розділі «Питання-відповідь».

Таблиця 2.1 - Опис і сценарій варіанта використання «Переглянути товари»

Назва	Переглянути товари
Предумова	Користувач перебуває на головній сторінці
Актор	Гість
Предумова	немає
Сценарій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач переходить у розділ «Товари» 2. Система відображає всі товари Рисунок 4 — Функціональні можливості Гостя натиснути на кнопку «Докладніше» 3. Система відображає інформацію про товар

Розглянемо діаграму цього варіанта використання.

Другим значимим варіантом використання є “Замовити товар”.

Таблиця 2.2 — Опис і сценарій варіанта використання “Замовити товар”

Назва	Замовити товар
Предусловие	Користувач перебуває на головній сторінці
Актор	Гість
Предусловие	Немає
Сценарій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач переходить у розділ «Замовлення» 2. Система відображає таблицю записів 3. Користувач вибирає дату, час, послугу, заповнює поля й натискає кнопку «Замовити» 4. Система створює запис і відображає це в таблиці
Розширення	<ol style="list-style-type: none"> 1.3 Користувач ввів некоректні дані <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 Система виводить повідомлення про необхідність перевірити ще раз введені дані. 1.3.2 Користувач уводить коректні дані й натискає кнопку «Замовити».

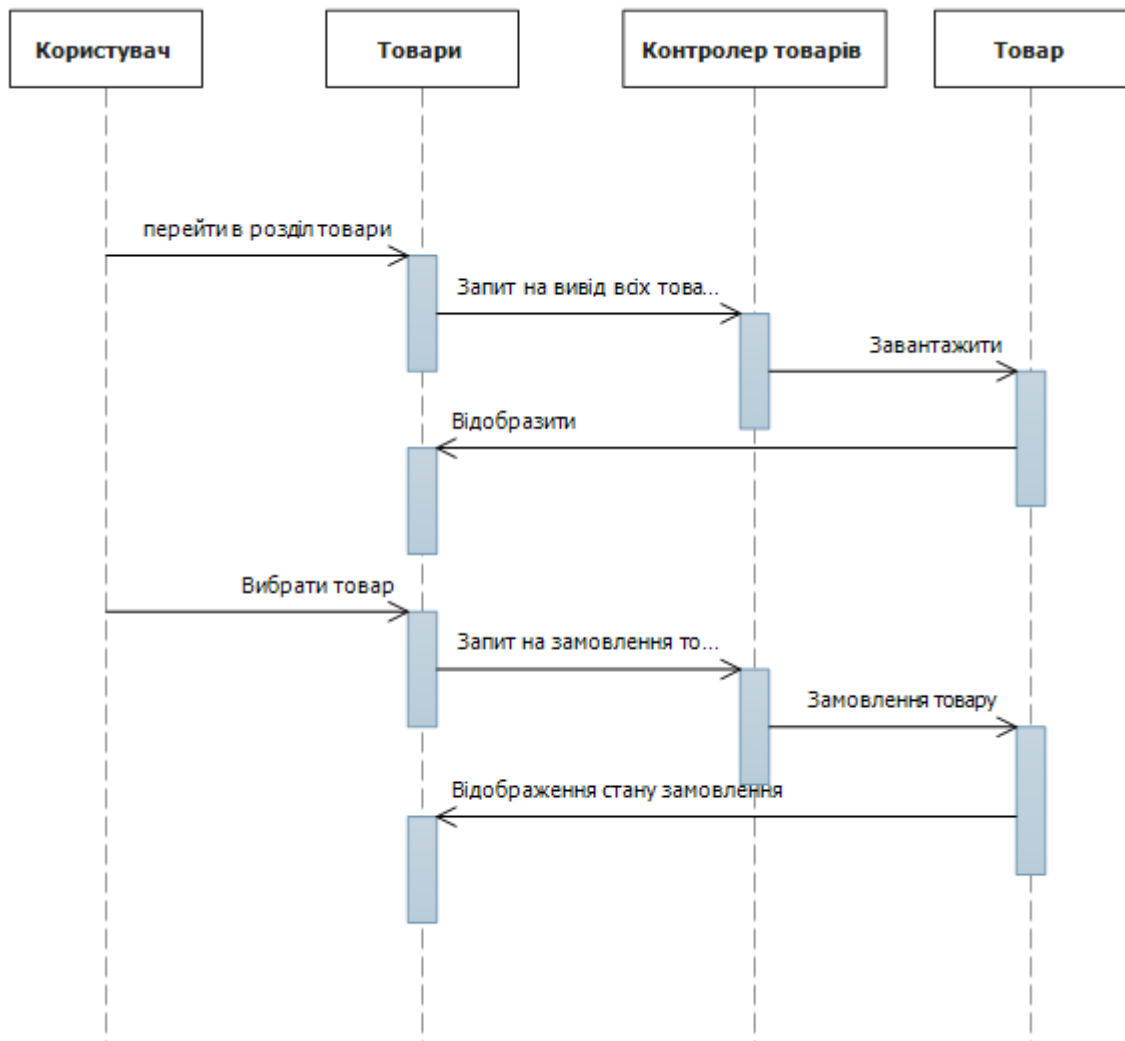


Рисунок 2.2 - Діаграма послідовності взаємодії користувача з товаром

Багатофункціональні можливості авторизованого користувача. Авторизованим користувачем є гість, який пройшов крок авторизації в особистому кабінеті. Авторизованого користувача робить Адмін, задаючи йому логін і пароль у системі. У звичайному житті авторизований користувач - це менеджер сайту. У системі, крім усіх багатофункціональних прав гостя, йому надані наступні функції:

- CRUD усіх записів до всіх товарів та постів;
- CRUD відповідей на питання з розділу «Питання-Відповідь»;

– читання та видалення самих питань з розділу «Питання-Відповідь».

Також розглянемо тільки декілька варіантів використання. Першим розглянемо варіант «Відповістити на запитання».

Таблиця 2.3 - Опис і сценарій варіанта використання « Відповістити на запитання»

Назва	Відповістити на запитання
Ціль	Відповістити на запитання
Актор	Авторизований користувач
Предусловіє	Користувач перебуває в особистому кабінеті
Сценарій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач переходить у розділ « Питання-Відповідь» 2. Система відображає всі питання 3. Користувач натискає на запитання 4. Система показує форму для відповіді 5. Користувач уводить текст і натискає «Відповісти» 6. Система зберігає введений текст і відображає його в розділі сайту « Питання-Відповідь»

Таблиця 2.4 - Опис і сценарій варіанта використання «Відредагувати запис»

Назва	Відредагувати запис
Ціль	Відредагувати запис
Актор	Авторизований користувач
Предумова	Користувач перебуває в особистому кабінеті
Сценарій	<p>Користувач переходить у розділ «Запису»</p> <p>Система відображає таблицю записів</p> <p>Користувач вибирає в таблиці дату, часу та ціну натискає на кнопку.</p> <p>Система виводить вікно з даними запису</p> <p>Користувач вносить необхідні зміни й натискає «Зберегти»</p> <p>Система зберігає зміни.</p>

Функціональні можливості адміністратора. Адміністратор - найголовніший користувач у системі, тому що він має саму більшу кількість дій.

Таблиця 2.5 - Опис і сценарій варіанта використання «Створити дані з новою категорією»

Назва	Створити дані з новою категорією
Ціль	Створити дані з новою категорією
Актор	Адміністратор
Предусловіє	Користувач перебуває в особистому кабінеті
Сценарій	<p>Користувач переходить у розділ «Категорії товарів»</p> <p>Система відображає створені раніше категорії послуг</p> <p>Користувач натискає кнопку «Додати»</p> <p>Система виводить поле з назвою категорії</p> <p>Користувач уводить нову назву й натискає «Зберегти»</p> <p>Система зберігає зміни й відображає нову категорію в списку категорій товарів</p> <p>Користувач переходить у розділ «Товари»</p> <p>Система відображає створені раніше послуги</p> <p>Користувач натискає кнопку «Додати»</p> <p>Система виводить поле з назвою послуги</p> <p>Користувач уводить нову назву, вартість, привласнює нову категорію й натискає «Зберегти»</p> <p>Система зберігає нову послугу й відображає її в списку всіх товарів</p>

Йому доступні всі можливості авторизованного користувача та додаються наступні:

- CRUD категорій послуг;
- CRUD самих послуг (стосовних до категорій товарів та постів);

- CRUD даних і інформації про них, а також CRUD інформації про послуги сайту;
- наповнення сторінок сайту;
- CRUD товарів у розділах;
- CRUD аккаунтів, які мають можливість логінитися в системі (за винятком свого).

2.2 Інформаційна структура системи

Модель предметної області. Після аналізу всіх представлених та наведених вище основних діаграм була складена модель предметної області розроблювальної системи у вигляді UML діаграми класів

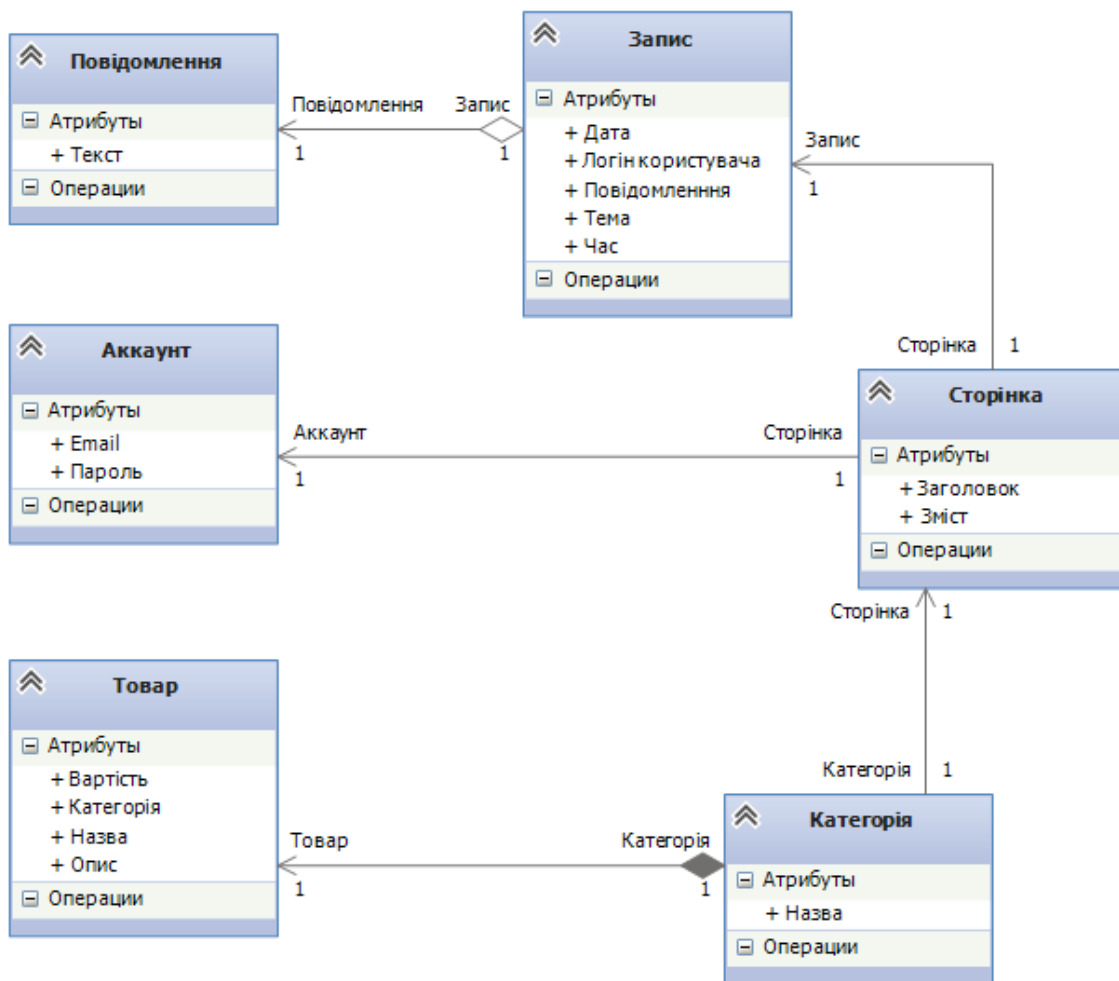


Рисунок 2.3 - Модель предметної області

Далі наведений опис атрибутів кожного класу окремо.

Таблиця 2.6 - Опис діаграми класів

Клас	Опис класу	Атрибут	Опис атрибута
Запис	Запис повідомлення на сторінці. Запис повідомлення також є постом блогу, таким чином дозволяється забезпечити уніфікацію сутностей системи з метою не розширення специфікації та збільшення кількості відповідних класів	Час	Час запису
		Логін користувача	Логін користувача який авторизований на здійснення запису
		Дата	Дата запису
		Повідомлення	Повідомлення запису
		Тема	Тема запису
Сторінка	Сторінка сайту може містити різну за своєю сутністю інформацію, наприклад, як пости з коментаріями та і товари з описом та коментаріями, а також відгуки клієнтів то товару відомої категорії	Заголовок	Заголовок сторінки сайту відповідності до тематики розділу
		Зміст	Внутрішній зміст сторінки
Повідомлення	Повідомлення на сторінці	Текст	Текст повідомлення, які відображається на сторінці

Продовження таблиці 2.6

Аккаунт	Обліковий запис користувача який авторизований на сайті з відповідними правами до ступу до функціональності.	Email	Email авторизованого користувача на сайті
		Пароль	Пароль авторизованого користувача на сайті
Категорія	Батьківська сутність для сторінки	Назва	Назва категорії
Товар	Товар, який розташований на сторінці	Категорія	Категорія до якої відноситься товар
		Назва	Назва товару з відповідної категорії
		Вартість	Вартість товару
		Опис	Детальний опис товар, який надається користувачу

Отже, у даніому підрозділі проведений аналіз аналогів майбутньої системи, виявлені багатфункціональні та нефункціональні вимоги, визначені ролі користувача, виявлені їхні головні сценарії взаємодії із системою.

2.3 Організаційна структура

Для просунутого написання css-коду був вибраний препроцесор Sass, а точніше його «діалект» SCSS. Сам по собі Sass - мова, код якої транслюється в звичайний css-код. Досить гнучкий синтаксис, якого не вистачає у звичайному CSS, дозволяє враховувати множинуюособливостей, таких як додавання скриптів

або математичні обчислення прямо в коді. Відмінність же мови Sass від SCSS у більшій подібності другого із синтаксисом CSS: він найбільш читабельний порівняно з мовою Sass і практично не просить додаткового вивчення, що надзвичайно принципово для тих, хто лише почав знайомство.

За допомогою вибраного набору інструментів можна з легкістю втілити парадигму MVC (Model-View-Controller). Дана концепція дозволяє поділити дані, їхнє представлення та поділ на три окремі компоненти:

- Модель (Model) - надає дані та реагує на команди контролера, змінюючи свій стан на відповідний;
- Представлення (View) - відповідає за відображення даних моделі користувача, реагуючи на конфігурації моделі;
- Контролер (Controller) - інтерпретує дії користувача, сповіщаючи модель про необхідність конфігурацій.

Між даними компонентами існує зв'язок, показаний на рисунку 1.

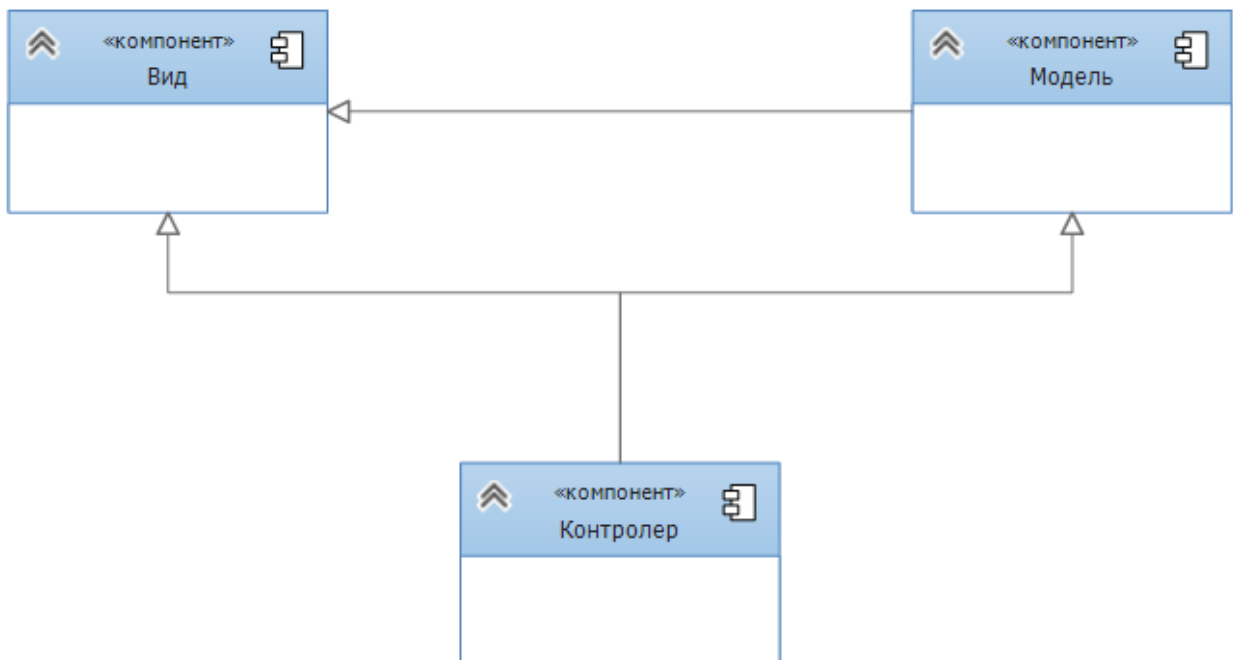


Рисунок 2.4 - Концепція MVC

Відповідно зображені основні категорії патетів у відповідності до концепції модель – вид – контролер.

Ця концепція дозволяє у зручній формі представити взаємодію між компонентами системи та робить зручним розробку на супроводження програмного коду, оскільки розділює програмні компоненти на структурні та змістовні елементи логічної взаємодії.

Моделі взаємодій елементів. Модель використовується при докладному описі дій, виконуваних у рамках розподілу елементів системи, декількома підрозділами або певними співробітниками.

Вона дозволяє виявляти зв'язки між організаційною та багатофункціональними моделями.

Модель показує послідовність багатофункціональних кроків (дій) у рамках бізнес-процесу в системі блогу, які виконуються організаційними одиницями, також обмеження за часом, що накладають на окремі функції.

Діаграма ланцюжків доданого властивості. Діаграма ланцюжків доданого властивості показує функції організації, які конкретно впливають на справжній вихід її продукції.

Ці функції роблять послідовність дій, формуючи додані значення: вартість, кількість, якості і т.д.

Аналогічно дереву функцій описувані функції можуть розташовуватися в діаграмі згідно з ієрархічним принципом, тобто більш принципові функції розміщуються лівіше і вище.

Ця ієрархія наявно ілюструє підпорядкування функцій. Не вважаючи цього, розглянута діаграма може представляти зв'язки між функціями, організаційними одиницями і переслідуваними цілями.

Зв'язок з клієнтами магазину, Цей процес містить в собі пошук нових клієнтів та потанційних, роботу з клієнтами щодо покупки, з якими вже були відносини, тобто вони здійснювали покупку, відправку інформації про товар потенційним клієнтам, також збір запитів на продукт. Крім того, процес має в

собі підготовку, оформлення та відправлення товарі за адресами клієнтів та рекланупропозицію то товарах.

Також побудовані потрібні для розробки діаграми аналізу й первинна модель предметної області, яка можливо потім пристосована під середовище розробки. Зараз перейдемо до наступного підрозділу опису архітектури.

Таблиця 2.7 - Опис класів і їх атрибутів

Клас	Опис класу	Атрибут	Опис атрибута
Notification_		Idn	Ідентифікатор спливаючого вікна
Message_	Спливаюче вікно,	_Email	Email користувача, якому відправлене повідомлення
		_Recordidn	Ідентифікатор створеному запису для системи
Record_	Запис	_Idn	Ідентифікатор запису повідомлення
		_Masteridn	Ідентифікатор сторінки, до якої проводиться запис
		_Timestart	Час початку записи
		_Date	Дата запису повідомлення
		_Msg	Повідомлення залишило користувачем

Продовження таблиці 2.7

Page_	Сторінка	_Idn	Ідентифікатор сторінки
		_Name	Назва
		_Email	Email майстри
		_Description	Короткий опис
		_Fulldescription	Повний опис повідомлення
		_Position	Назва спеціалізації повідомлення
User_	Обліковий запис користувача	_Idn	Ідентифікатор обліковому запису
		_Name	ППП користувача обліковому запису
		_Username	Нікнейм запису
		_Password	Пароль запису
		_Email	Email користувача обліковому запису
Message_	Запис, розміщений в розділі «Питання-відповідь» від імені гістя	_Idn	Ідентифікатор повідомлення
		_Name	Ім'я того, хто залишає
		_Date	Дата написання повідомлення
		_Message	Текст повідомлення
		_Answer	Відповідь адміністратора на повідомлення

Продовження таблиці 2.7

Pagecontent_	Сторінка на сайті, на якій розміщена та або інша інформація	_Pageidn	Ідентифікатор сторінки
		_Pagetitle	Заголовок сторінки
		_Content	Зміст сторінки у вигляді тексту
Category_	Батьківська сутність для сторінки	_Idn	Ідентифікатор категорії
		_Title	Назва категорії
		_Href	Посилання на категорію
Service_	Послуга	_Idn	Ідентифікатор послуги
		_Title	Назва послуги
		_Categoryidn	Ідентифікатор батьківської категорії, до якої відноситься послуга
		_Description	Короткий опис послуги

Представимо основні елементи контролерів.

На діаграмі пакетів, зображеної вище, представлені всі головні контролери розроблювальної системи. Далі розглянемо їх докладніше.

Пакет::Controllers містить у собі головні контролери системи, які функціонують згідно концептуальної моделі взаємодії головних компонентів системи.

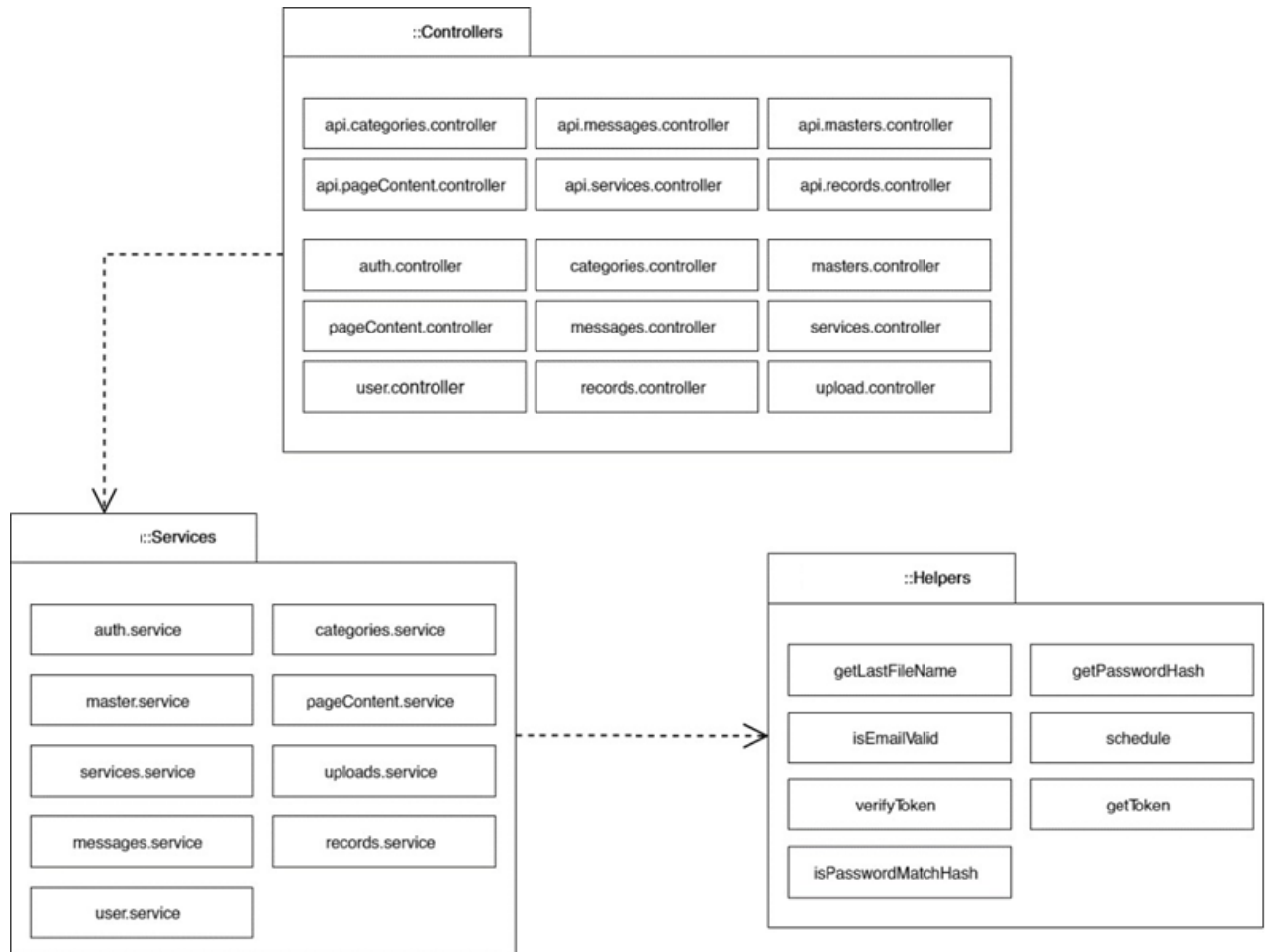


Рисунок 2.6 – Головна структура контролерів

Таблиця 2.8 - Опис контролерів пакета::Controllers

Контролер	Опис контролера
categories.controllers	Контролер, що містить у собі get-метод запиту категорій послуг у розділі «Категорії»
messages.controllers	Контролер, відповідальний за одержання повідомлень в розділі « Питання-Відповідь»
masters.controllers	Контролер, який відповідає за одержання майстрів в розділі «Товар»

Продовження таблиці 2.8

pagecontent.controllers	Контролер, який одержує вміст сторінки сайту
services.controllers	Контролер, який містить у собі get-метод запиту на одержання послуг у розділі «Сервіс»
records.controllers	Контролер з get- і post-етодами на читання й додавання записів на процедури в розділі «онлайн-запис»
auth.controllers	Контролер, відповідальний за авторизацію користувачів в особистому кабінеті
categories.controllers	Контролер, що дозволяє створювати, змінювати й видаляти категорії послуг у розділі «Категорії»
masters.controllers	Контролер, який відповідає за операції створення, видалення й редагування інформації про майстрів
messages.controllers	Контролер, який відповідає за операції відповіді на повідомлення й видалення його в розділі « Питання-Відповідь»
pagecontent.controllers	Контролер, відповідальний за створення, редагування й видалення вмісту сторінок сайту
records.controllers	Контролер, який надає можливість додавати, змінювати й видаляти записи на процедури з «онлайн-запис»
services.controllers	Контролер, що дозволяє додавати, змінювати й видаляти інформацію про надавані послуги
upload.controllers	Контролер, що завантажує, що й видаляє картинки до матеріалам сайту
user.controllers	Контролер, відповідальний за керування профілями користувачів особистого кабінету

Пакет::`Services` содержит у собі реалізацію методів контролерів з пакета::`Controllers`. Їхнє призначення описане в наступній таблиці. Призначення контролерів полягає в тому, що вони визначають поведження та взаємодію даних з їхнім представлення на рівні виду, тобто зовнішнього представлення, яке відображається в браузері користувача.

Таблиця 2.9 - Опис контролерів пакета::`Helpers`

Контролер	Опис контролера
<code>auth.services</code>	Містить реалізацію контролера « <code>auth.controllers</code> » системи аналізу
<code>master.services</code>	Містить реалізацію контролерів « <code>masters.controllers</code> » і « <code>masters.controllers</code> »
<code>servicess.services</code>	Містить реалізацію контролера « <code>servicess.controllers</code> »
<code>messages.services</code>	Містить реалізацію контролерів « <code>messages.controllers</code> » і « <code>messages.controllers</code> »
<code>user.services</code>	Містить реалізацію контролера « <code>user.controllers</code> »
<code>categories.services</code>	Містить реалізацію контролерів « <code>categories.controllers</code> » і « <code>categories.controllers</code> »
<code>pagecontent.services</code>	Містить реалізацію контролерів « <code>pagecontent.controllers</code> » і « <code>pagecontent.controllers</code> »
<code>uploads.services</code>	Містить реалізацію контролера « <code>servicess.controllers</code> »
<code>records.services</code>	Містить реалізацію контролера « <code>records.controllers</code> » і « <code>records.controllers</code> ».

Третій пакет контролерів за назвою::`Helpers` складається зі службових допоміжних головних функцій, що прямо не відносяться до роботи з даними із системи. Їхнє призначення також описане в таблиці нижче.

Таблиця 2.10 - Опис функцій пакета::Services

Функція	Опис контролера
getlastfilenames	Використовується в деяких методах контролера «master.service» для визначення останнього імені та коректного відображення їх у потрібному порядку.
getpasswordhashs	Застосовується для формування хеш-функції пароля в методах контролера «user.service»
isemailvalidns	Необхідна для визначення вірності написання e-mail адреси
verifytokens	Необхідно для визначення прав доступу до можливостей редагування в особистому кабінеті
gettokens	Застосовується в контролері «auth.service» для створення токена доступу в особистому кабінеті
ispasswordmatchhashs	Використовується в контролері «auth.service» для перевірки правильності введеного пароля
schedules	Функція, яка необхідна для коректної роботи контролера «records.service» і таблиці онлайн-записів

Таким чином сфоновані основні системні пакети функціонального призначення і інформаційній системі.

Розділ 3

Програмна реалізація інформаційної системи

3.1 Структура та функціональне призначення складових систем

На базі минулого кроку розробки було реалізований і протестований сайт із панеллю керування записами, магазином та блогом. У даному розділі будуть представлені скріншоти реалізованої системи залежно від ролі користувача. Варто мати на увазі, що наведені знімки функцій - не єдині, що були зроблені в системі. Вони були опущені через недоцільність повторення однотипних малюнків зі схожими функціями, але які все таки важливі для правильного функціонування системи.

Реалізація ролі «Гість». Як і було задумано, користувач може зайти на веб-сайт і подивитися інформацію про пости . Для цього він повинен спочатку зайти на головну сторінку, яка зображено на малюнку 17.

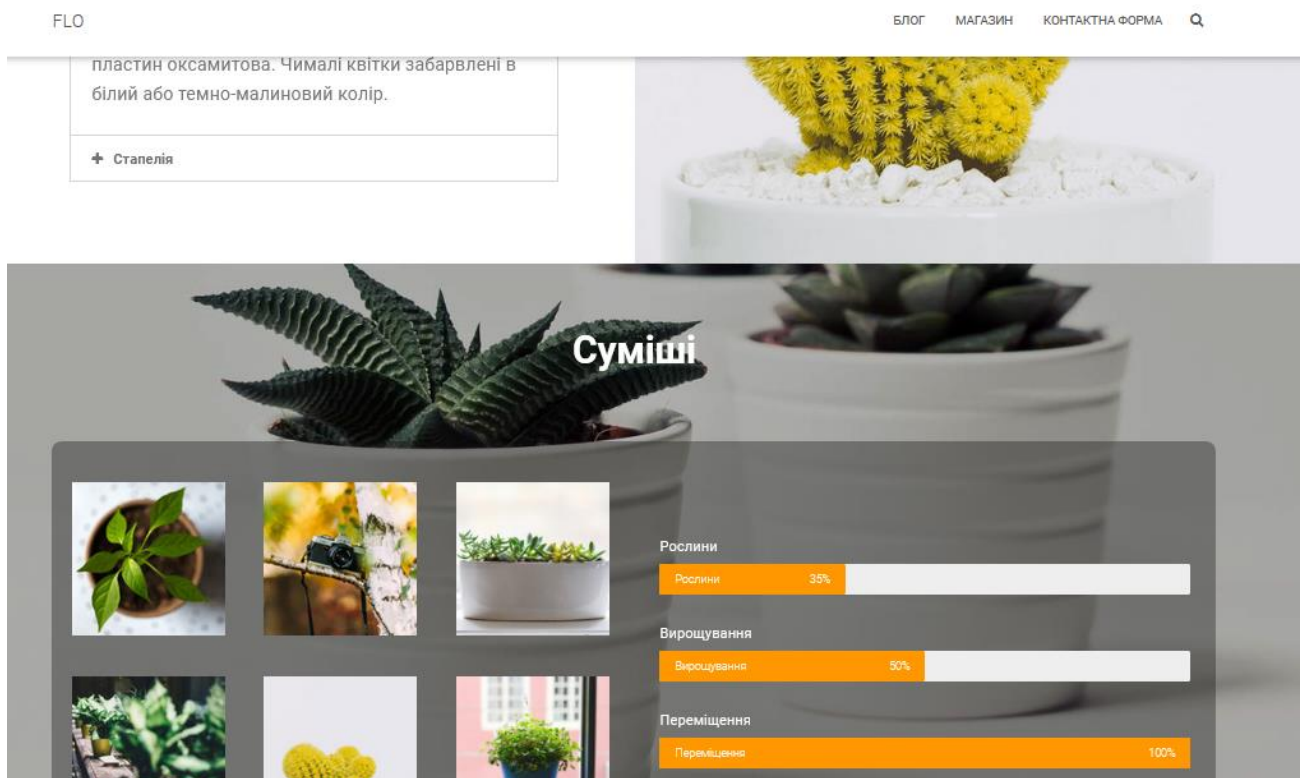


Рисунок 3.1 – Головна сторінка сайту

Далі Гість перебігає в розділ «Блог», де представлені фото, тости та інша інформація. Цей функціонал зображено на рисунку 3.2. На сторінці самого блогу будезобажена інформація про рослини їхній догляд. Тут представлені анотації постів клацнувши на анотацію можна перейти до самого поста.

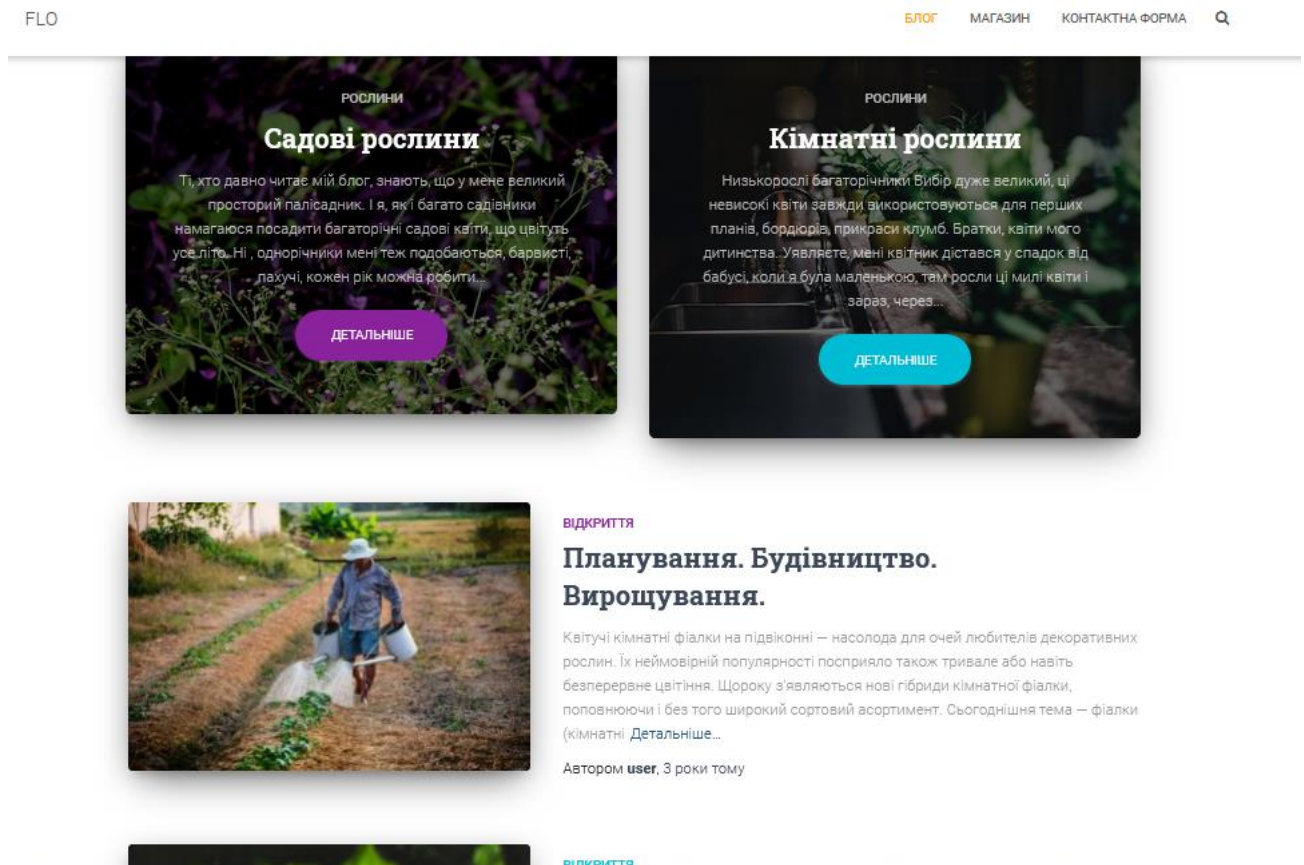


Рисунок 3.2 – Сторінка блогу

Для того що б повернути сторінку блогу використаємо такий код:

```
function page_get($id) {
    $filename = basename($id);
    if(!is_file(PAGES_PATH . $filename)) return false;
    $file = unserialize(file_get_contents(PAGES_PATH . $filename));
    return $file;
}
```

Таким чном ми отримаємо повернення сторінки в головний каталог постів та перехід до нового посту із переліку доступних націй сторінці.

У випадку, коли Гість прагне переглянути продукти, які реалізує магазин, то йому необхідно перейти в розділ «Магазин», де виставлені продукти для зручності розбиті на категорії. Цей розділ зображений на рисунку нижче.

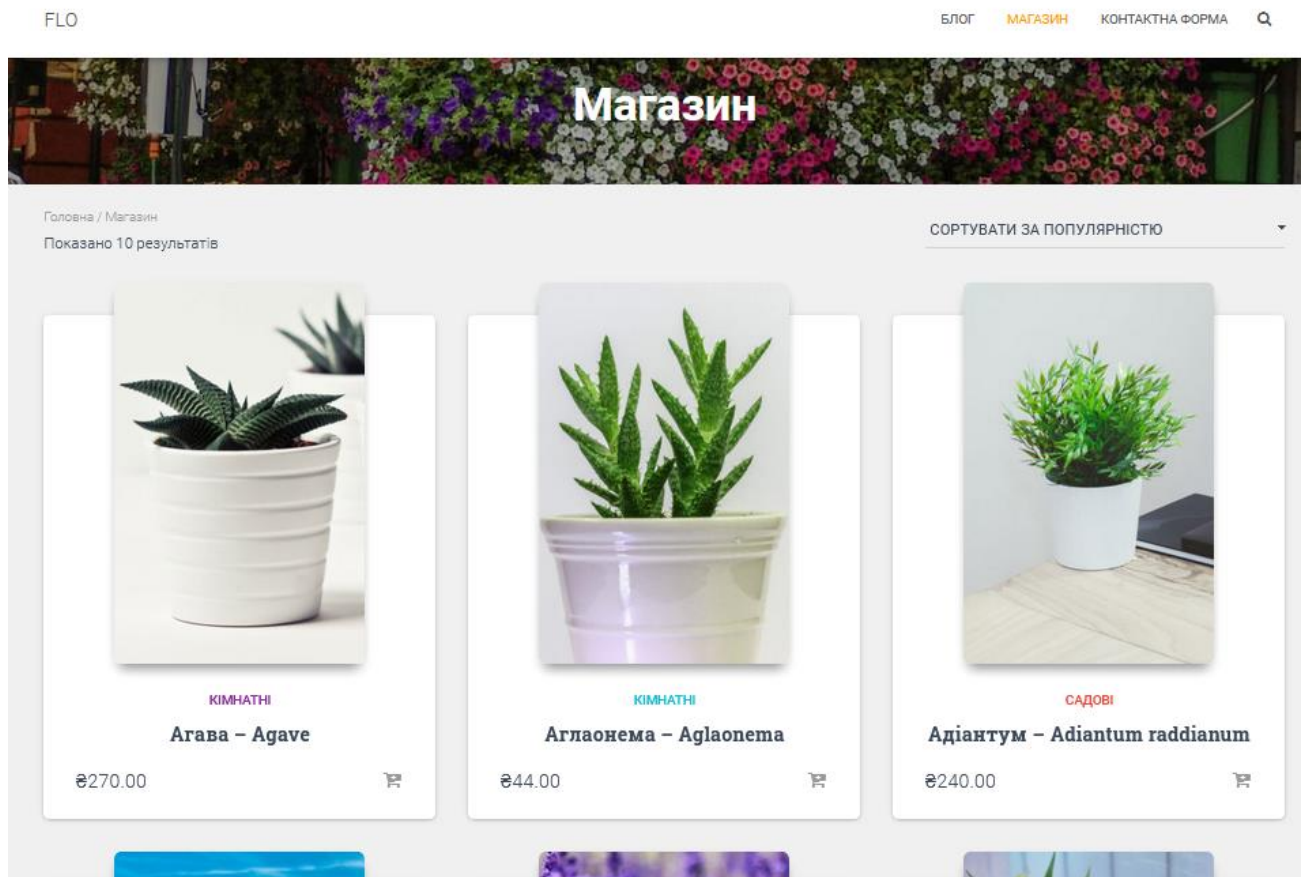


Рисунок 3.3 – Сторінка магазину

В переліку товарів присутні необхідні та актуальні види рослин з відповідними цінами на них. Також клацнувши на товар можна перейти на відповідний опис. Товари розміщені по відповідним категоріям.

3.2 Особливості реалізації складових системи

Створює контейнер з `$idn` і заголовком `$title`.

```
createcontainers (_mixed $idn, mixed$title)
```

Видаляє статтю в такий-то категорії \$cat_idn з таким-то ідентифікатором статті \$art_idn.

```
deletearticles (mixed$cat_idn, mixed$art_idn)
```

Видаляє необхідну категорію з ідентифікатором \$cat_idn.

```
deletecategorys (mixed $cat_idn)
```

Видаляє коментарі статті \$art_idn категорії \$cat_idn і з номерами \$comments.

```
deletecomments (mixed $cat_idn, mixed $art_idn, mixed$comments)
```

Значення змінних які представлені в системі:

- \$cat_idn - ідентифікатор необхідних категорій;
- \$art_idn - ідентифікатор необхідних статей;
- \$titlei – заголовок категорій;
- \$idn - ідентифікатор;
- \$desc - опис(анонс) поста;
- \$access - рівень доступу користувача, який може бути представлений системі (виглядає як цифра);
- \$texts - просто текст відповідного поста.

Основні команди для розробки модулів представлені наступним чином.

```
editcategorys (mixed $cat_idn, mixed $title, mixed $desc, [mixed$icon = array()], mixed$arrays,[mixed$killicon=false])
```

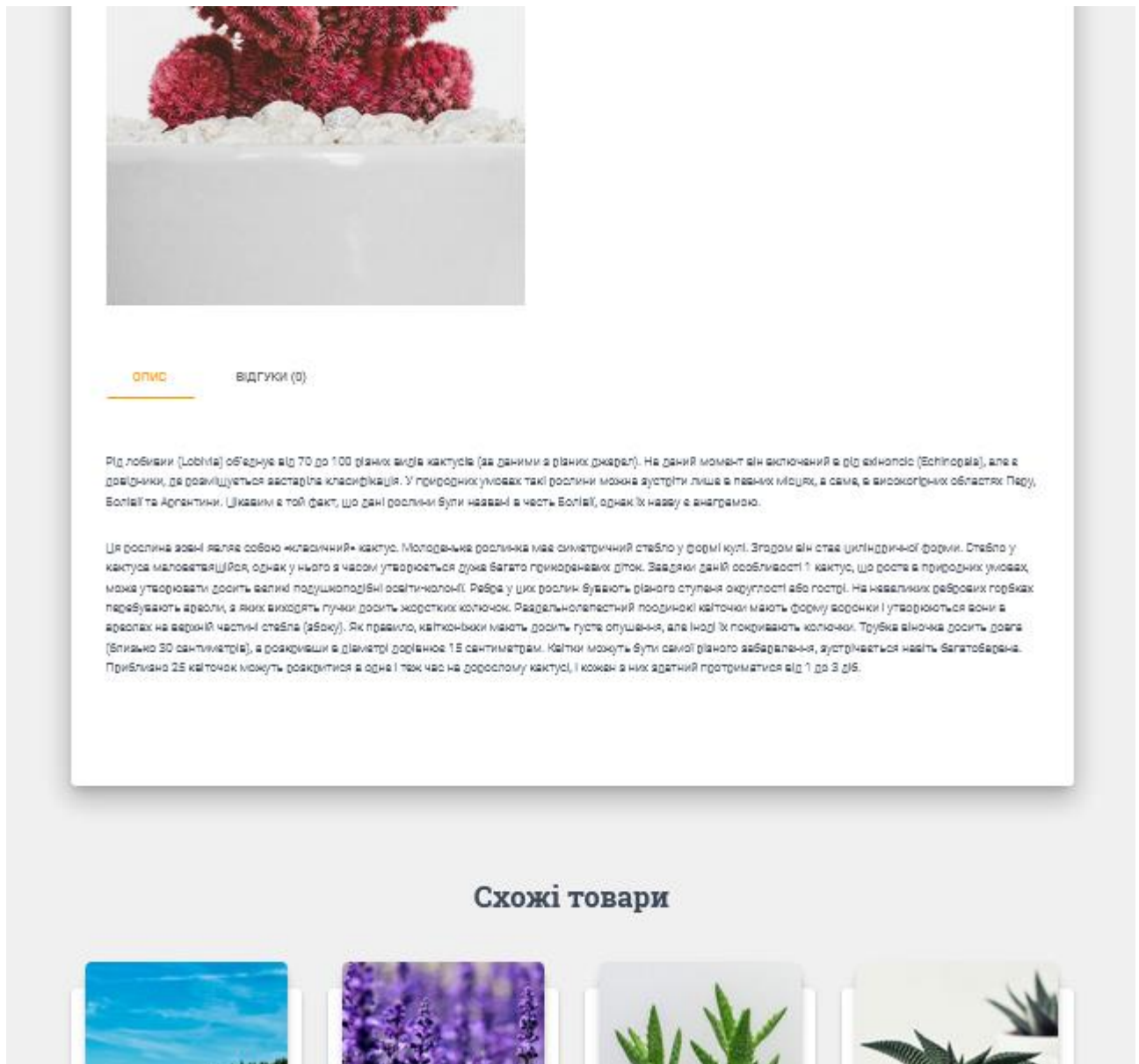
```
editcontainers(mixed$idn,mixed$newidn,mixed$newtitle)
```

```
getarticles(mixed$cat_idn,mixed$art_idn,[mixed$parse=true], [mixed $desc=faccess[mixed$text=false], [mixed $cnt=false])
```

На сторінці товару представлена інформація протовар, таке тут представена інфомація про ватістьтоварі та його опис. Крім того до кожного товару можна залишити опис та поставити свою оцінку по пятибальній шкалі. Таким чином формується зворотній звязок з покупцем та визначається його відношення до товару. Також внизусторніки представлена інфомація про товари, які можуть бути цікаві покупцю. Тоюто ці ті товари, які схажіз тим який

зацікавив покупця а також супутнітовари. Це дозволить збільшити витог з магазинузарахунок того, що покупець зможепридбати не тільки товар,а, також інші предети які йому стануть в нагоді. Такий підхід є досить користним та відповідає сучасним тенденція та меркетинговим рішенням.

Наступним чином представлена сторінка товару.



ОПИС **ВІДГУКИ (0)**

Рід лобивии (*Lobivia*) об'єднує від 70 до 100 різних видів кактусів (за даними в різних джерел). На даний момент він виключений в рід *Echinopsis* (*Echinopsis*), але в довідники, де розглядається застаріла класифікація. У природних умовах такі рослини можна зустріти лише в певних місцях, а саме, в високогірних областях Перу, Болівії та Аргентини. Цікавим є той факт, що дані рослини були названі в честь Болівії, однак їх назву в анаграмію.

Ця рослина асамі являє собою «кладивний» кактус. Молодичья рослинка має симетричний стебло у формі кулі. Згодом він стає циліндричної форми. Стебло у кактуса маловістяє(шлях, однак у нього в часом утворюється дуже багато прикореневих гілок. Завдяки даній особливості і кактус, що росте в природних умовах, може утворювати досить великі подушкоподібні освітлюючі. Ребра у цих рослин бувають різного ступеня округлості або гострі. На невеликих ребрових горбках перебувають ареоли, з яких виходять пучки досить жорстких колючок. Радіальночленисті й поодинокі квіточки мають форму воронки і утворюються вони в ареолах на верхній частині стебла (збоку). Як правило, квітконьки мають досить густе опушення, але іноді їх покривають колючки. Трубка віночка росте довго (близько 30 сантиметрів), а розквітає в діаметрі дорівнює 1,5 сантиметрам. Квітці можуть бути самої різного забарвлення, зустрічається навіть багатобарвна. Приблизно 25 квіточок можуть розкритися в одну і той час на дорослому кактусі, і кожен з них здатний протриматися від 1 до 3 днів.

Схожі товари

Рисунок 3.4 – Сторінка товару

У міру необхідності поміняти контент на інших сторінках, Адмін переходить в розділ Сторінки та далі вибирає з переліку підходящу сторінку.

Приміром, представлений інтерфейс конфігурації продукту з переліку всіх продуктів магазину. Після внесення новітньої інформації, адмін натискає на клавішу «Зберегти», і інформація на веб-сайті обновляється.

3.3 Реалізація модулів системи

Створення карти інформаційної системи пам'яті компютера, що дає змогу пришвидшити завантаження сторінок.

```

public function createSitemap() {
    if (!isset($this->urls))
        throw new BadMethodCallException("To create sitemap, call
addUrl or addUrls function first.");
    if ($this->maxURLsPerSitemap > 50000)
        throw new InvalidArgumentException("More than 50,000 URLs per
single sitemap is not allowed.");

    $generatorInfo = '<!-- generated-on="'.date('c').'" -->';
    $sitemapHeader = '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet                                type="text/xsl"
href="http://'. $_SERVER['HTTP_HOST']           .   dirname($_SERVER['SCRIPT_NAME'])   .
basename($_SERVER['SCRIPT_NAME'])) .'sitemap.xsl"?>
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9
http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9/sitemap.xsd"
    xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9">

```

Розділ «питання-відповідь» відповідає за відповіді на повідомлення користувачів з роллю Гість, які вони залишають на веб-сайті в однойменному розділі. У розділі «Аккаунти» показуються всі користувачі, які мають доступ до панелі керування. Варто відзначити, що в даній версії адмін може додавати лише один і додавання користувачів робиться лише ним. Відповідно, можна вилучити всіх користувачів, але профіль адміна вилучити нереально. Це відповідає цим вимогам до забезпечення відповідної системи безпеки.

Беручи до уваги, що авторизований користувач користується тією же панеллю керування, що і адмін, то можна сказати, що авторизований користувач є «урізаною» версією адміна. Відмінності інтерфейсу панелі керування полягає лише в тому, що авторизованному користувачеві надається менше можливостей. Логіка взаємодії з категоріями, що залишилися, залишається такою ж.

Коли файл robots.txt є в наявності, буде обновляти інформацію про зміни файлів Sitemap. Коли немає файлу robots.txt потрібно зробити та записати необхідну в нього інформацію про Sitemap.

```
public function updateRobots() {
    if (!isset($this->sitemaps))
        throw new BadMethodCallException("To update robots.txt, call
createSitemap function first.");
    $sampleRobotsFile = "User-agent: *\n";
    $sampleRobotsFile .= "Allow: /\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/admin/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/backups/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/config/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/content/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/system/\n";
    if (file_exists($this->basePath.$this->robotsFileName)) {
        $robotsFile = explode("\n", file_get_contents($this-
>basePath.$this->robotsFileName));
        $robotsFileContent = "";
        foreach($robotsFile as $key=>$value) {
            if(substr($value, 0, 8) == 'Sitemap:')

```

Інформування системи пошуку про створені файли Sitemap, які оновились. Google, Bing буде помічено для цих систем. Якщо не позначили yahooAId, Yahoo і не буде проінформовано про зміни. Однак такий підхід може бути застосовний тільки один раз в день і не більше. Якщо робити це досить часто, кількість

меседжів буде перевищена за норму та повернута з Yahoo.Params Row \$ yahooAd сайт Yahoo apid.

3.4 Тестування інформаційної системи

Автоматизовані засоби тестування дозволяють вистежувати кожний тестовий скрипт.

У файлах журналу звітності відображається кількість виконаних тестових сценаріїв і їх статус (приміром, вдало пройдений, не пройдений або пропущений), відомості про виявлені помилки й підказки про те, як їх поправити.

Створення Wordpress-плагіна. Зробими плагін для перевірки метатегів Google і Bing в адміністративній панелі Wordpress.

Код цього плагіна, наведений нижче, перебуває у файлі wp-vify.php.

Зверніть увагу, що не включили в плагін сторінку опцій, на якій традиційно зберігається код доказу Google і Bing. Це спеціально, щоб зробити приклад звичним. Але впровадження `get_option('wpmv_google_code')` і `get_option('wpmv_bing_code')` мають на увазі, що є сторінка опцій, і вони витягають із неї коди перевірки.

Модульне тестування Wordpress плагіна. Phpunit <<https://phpunit.de/>> - звичайний інструмент для тестування PHP.WP-CLI <<http://wp-cli.org/>> є інтерфейсом командного рядка для Wordpress.

До WP-CLI установка Phpunit-Тестування <<https://make.wordpress.org/core/handbook/testing/automated-testing/phpunit/>> для плагінов Wordpress приносила багато болю. WP-CLI має гарне керування по настроюванню <<https://make.wordpress.org/cli/handbook/plugin-unit-tests/>>. Але ми однаково розглянемо ці кроки в рамках даної статті.

Для установки Phpunit виконаєте наступні команди.

```
composer global require phpunit/phpunit:5.*
```

Запустите команду `phpunit -version`, щоб підтвердити установку.

Установлюємо WP-CLI. Для установки WP-CLI, виконаєте наступні команди.

```
curl -O https://raw.githubusercontent.com/wp-cli/builds/gh-pages/phar/wp-cli.phar
chmod +x wp-cli.phar
sudo mv wp-cli.phar /usr/local/bin/wp
```

Запустите команду `wp -info` для доказу установки.

Після установки Phpunit і WP-CLI ми будемо застосовувати інструмент, щоб настроїти модульний тест для плагіна.

Настроювання модульного тесту для плагіна.

Змінити каталог терміналу на кореневу папку Wordpress і виконаєте наведену нижче команду для створення тестових файлів.

```
wp scaffold plugin-tests wp-meta-verify
```

Нижче наведений приклад структури плагіна після того, як наведена вище команда створить файли тесту.

```
|-bin/
|----install-wp-tests.sh
|-tests/
|----bootstrap.php
|----test-sample.php
|-.travis.yml
|-phpcs.xml.dist
|-phpunit.xml.dist
|-wp-meta-verify.php
```

За замовчуванням команда для проведення тестів `wp scaffold` генерує файл конфігурації Travis CI. Можна вказати прапор `-ci` для створення файлу конфігурації для сервісу CI, який використовується.

Змінити каталог власного терміналу на директорію вашого плагіна та запустити скрипт установки:

```
cd path-to-wordpress-plugin
bin/install-wp-tests.sh wordpress_test root '' localhost latest
```

Представимо, що ім'я користувача Mysql - `hoad`, а пароль - `scrt`. Тоді ваш сценарій установки буде виглядати наступним чином:

```
bin/install-wp-tests.sh wordpress_test hoad 'set' localhost latest
```

Виконаєте команду `phpunit` для пуску тесту за замовчуванням в `tests/test-sample.php`. Підсумок тесту `Phpunit test result`. Створюємо власні випробування для плагіна Зробимо файл `test-wp-vify.php` у папці з тестами. Він буде містити випробування плагіна із класом `setup`.

```

<?php

class WP_Meta_Verifytest extends WP_UnitTestCase
{
    public function setup()
    {
        parent::setup();
        $this->class_instance = new WP_Meta_Verify();
    }
    public function test_google_site_verification()
    {
    }
    public function test_bing_site_verification()
    {
    }
}

```

Щоб спосіб значився модульним тестом, він зобов'язано мати префікс test. Найкращою практикою є додавання закінчення Test до кожного тестового класу, хоча це не потрібно.

Це можна виконати способом `setup()`?Phpunit запускає його один раз перед кожним тестовим способом і в новітніх екземплярах тестового класу.

Також існує спосіб `teardown()`, але він запускається після кожного способу тестування. Не вважаючи цього є `setupbeforeclass()` і `teardownafterclass()`, які виконуються до і після кожного тестового прикладу, відповідно. Тестовий приклад - це клас, який містить кілька способів тестування.

З коду наведеного вище класу видно, що збираємося створювати випробування способів `google_site_verification` і `bing_site_verification`.

```

public function test_google_site_verification()
{
    $meta_tag = $this->class_instance-
>google_site_verification('B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g');
    $expected = '<meta name="google-site-verification"
content="B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g">';
    $this->asserttequals($expected, $meta_tag);
}
public function test_bing_site_verification()
{
    $meta_tag = $this->class_instance-
>bing_site_verification('B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g');
    $expected = '<meta name="msvalidate.01"
content="B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g">';
    $this->asserttequals($expected, $meta_tag);
}

```

Ці випробування гарантують, що обоє способи повернуть вірний метатег, коли в якості аргументів їм будуть передані коди перевірки Google і Bing.

Запустити команду `phpunit`, і побачите результат.

Безперервне автоматизоване тестування за допомогою Travis CI.

Travis CI [<https://Travys-ci.org/>](https://Travys-ci.org/) - це сервіс, використовуваний для створення й тестування програмних проектів, розміщених на Github. Тому, щоб уживати Travis CI, необхідно опублікувати плагін на Github. Робимо це на даний момент [<https://help.github.com/articles/adding-an-existing-project-to-github-using-the-command-line/>](https://help.github.com/articles/adding-an-existing-project-to-github-using-the-command-line/). Завдяки WP-CLI додали Travis CI у плагін за допомогою файлу `.Travys.yml`.

Дотримуючись порад і стандартів PHP [<http://www.php-fig.org/psr/>](http://www.php-fig.org/psr/), для плагінов потрібна як мінімум версія PHP 5.4. Щоб складання працювали коректно [<https://Travys-ci.org/collizo4sky/wp-meta-verify/builds/264324465>](https://Travys-ci.org/collizo4sky/wp-meta-verify/builds/264324465), мені довелося замінити їхню матрицю наступним кодом, розмішеним у файлі `.Travys.yml`.

```
matrix:  
  include:  
    - php: 7.1  
      env: WP_VERSION=latest  
    - php: 7.0  
      env: WP_VERSION=latest  
    - php: 5.6  
      env: WP_VERSION=latest  
    - php: 5.6  
      env: WP_VERSION=trunk  
    - php: 5.5  
      env: WP_VERSION=latest  
    - php: 5.4  
      env: WP_VERSION=latest
```

Перейти в Travys CI <<https://Travys-ci.org/>> і ввійди у власний акаунт на Github. Інструкцій, що з'являються на екрані, щоб додати репозиторій Github. Після синхронізації облікового запису з Github бачимо в репозиторій і запускаємо тестування.

Висновки

В роботі представлений процес розробки веб-додатка з панеллю керування записами постів, відгуків, коментарів. і sms-системою. У процесі створення веб-додатки був отриманий новий досвід у розробці, вивчені нових інструментів та технології.

Був проведений аналіз предметної області, виявлені багатофункціональні та нефункціональні вимоги. Далі виконувалася конкретне проектування архітектури. Найбільшою частиною роботи стала розробка додатка, яка зайняла досить багато часу, поряд з дослідженням новітніх інструментів розробки та проектування програмних систем та їх моделювання.

Всі завдання, поставлені спочатку, виконані, а основна мета - розробка веб-додатка з панеллю керування записами і Sms-Системою для блогу з можливістю розповсюдження товарів та інформації про діяльність виконано та мета досягнута, роботу також можна вважати закінченою.

Додаток був протестований у практичному використанні та у цілому одержало позитивні відгуки. У майбутньому планується розширення функціонала, інтеграція із соцмережами, поліпшення та модернізація наявного продукту.

Перелік посилань

1. Фаулер М. UML. Основы, 3-е издание / М. Фаулер: перевод с англ. Петухов А. — СПб:Символ-Плюс, 2004. — 192 с.
2. Бландел Р. Эффективные бизнес-коммуникации. Принципы и практика в эпоху информации // Серия: Теория и практика менеджмента. - СПб Питер 2000г. 384 с.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000. 608 с.
4. Спивак В.А. Современные бизнес-коммуникации // СПб.: Питер, 2002. — 448 с.
5. Уиттакер Д., Арбон Д., Каролло Д. Как тестирует Google.: Пер. с англ. - СПб.: Издательский дом "Питер", 2014.-320с
6. Бикнер К. Экономичный веб-дизайн. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2005. – 248 с.
7. Дари К., Баланеску Э. PHP и MySQL. Создание интернет-магазина. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2010. – 640 с.
8. Майерс Г., Баджетт Т. Искусство тестирования программ. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. – 272 с.
9. Натан А. WPF 4. Подробное руководство. – СПб.: «СимволПлюс», 2011. – 880 с.
10. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. – 544 с.
11. Myer T. Professional CodeIgniter. – USA: Wiley Publishing, Inc., 2008. – 339 p
12. Шапошников, И. Web-сайт своими руками : [практ. рук.] / Игорь Шапошников. - СПб. : БХВ-Санкт- Петербург, 2000

13. Основные преимущества WordPress [Электроний ресурс]. – 2015. -
Режим доступа: <http://www.novichkoff.ru/dvizhok-sajta-sistema-upravleniya-kontentom-cms-cto-vse-eto-takoe.html> - Дата доступа: 18.05.2021.

14. Система управления базами данных [Электроний ресурс]. – 2010. -
Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_базами_данных
- Дата доступа: 16.05.2021.

Додатки

```

public function createSitemap() {
    if (!isset($this->urls))
        throw new BadMethodCallException("To create sitemap, call
addUrl or addUrls function first.");
    if ($this->maxURLsPerSitemap > 50000)
        throw new InvalidArgumentException("More than 50,000 URLs per
single sitemap is not allowed.");

    $generatorInfo = '<!-- generated-on="'.date('c').'" -->';
    $sitemapHeader = '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet                                type="text/xsl"
href="http://'.$_SERVER['HTTP_HOST']           .   dirname($_SERVER['SCRIPT_NAME'])           .
basename($_SERVER['SCRIPT_NAME'])) .'sitemap.xsl"?>
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9
http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9/sitemap.xsd"
xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9">

public function updateRobots() {
    if (!isset($this->sitemaps))
        throw new BadMethodCallException("To update robots.txt, call
createSitemap function first.");
    $sampleRobotsFile = "User-agent: *\n";
    $sampleRobotsFile .= "Allow: /\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/admin/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/backups/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/config/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/content/\n";
    $sampleRobotsFile .= "Disallow:/system/\n";
    if (file_exists($this->basePath.$this->robotsFileName)) {
        $robotsFile = explode("\n", file_get_contents($this-
>basePath.$this->robotsFileName));
        $robotsFileContent = "";
        foreach($robotsFile as $key=>$value) {
            if(substr($value, 0, 8) == 'Sitemap:')

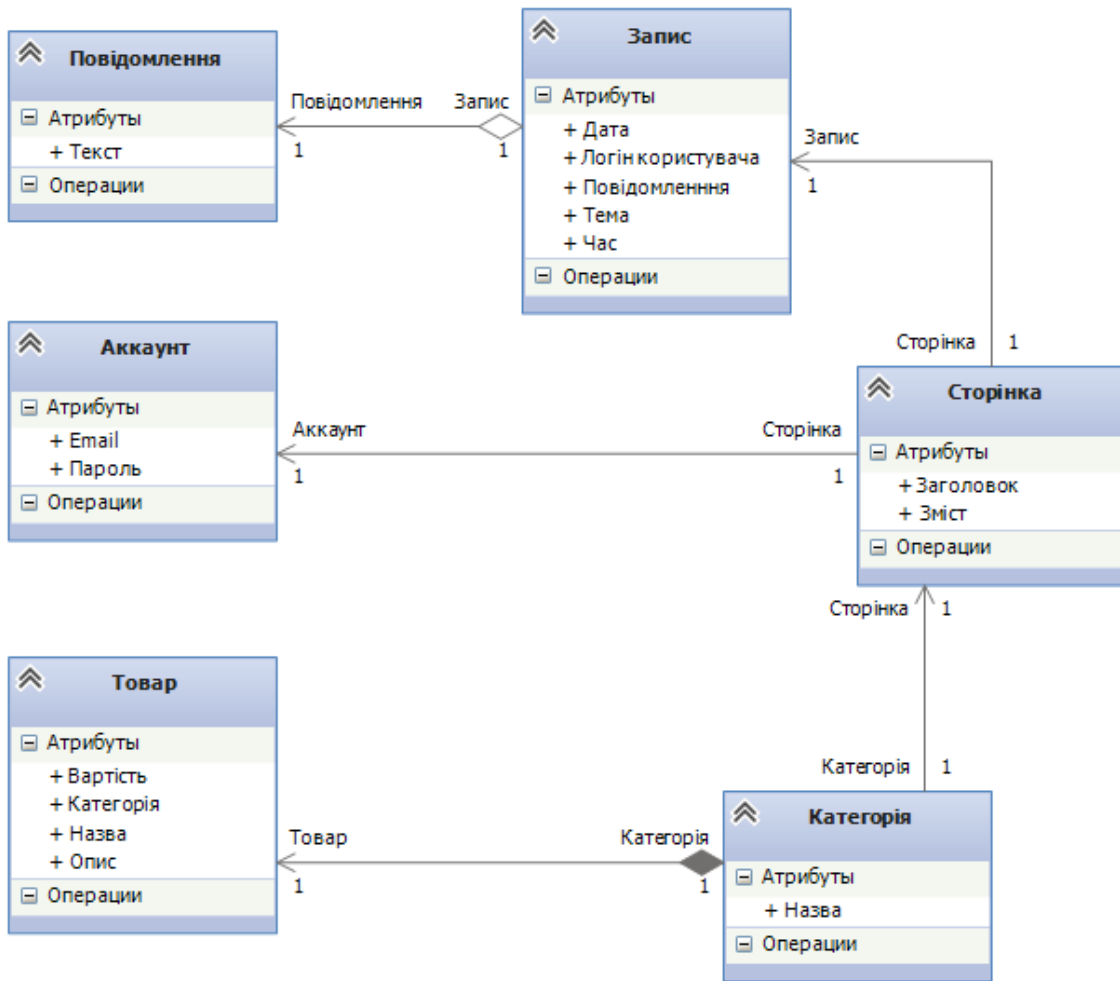
```

```

public function test_google_site_verification()
{
    $meta_tag = $this->class_instance-
>google_site_verification('B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g');
    $expected = '<meta name="google-site-verification"
content="B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g">';
    $this->assertequals($expected, $meta_tag);
}
public function test_bing_site_verification()
{
    $meta_tag = $this->class_instance-
>bing_site_verification('B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g');
    $expected = '<meta name="msvalidate.01"
content="B6wfacrbzwe42Syxsvkuoyypxzfjcb5g">';
    $this->assertequals($expected, $meta_tag);
}
<?php

class WP_Meta_Verifytest extends WP_UnitTestCase
{
    public function setup()
    {
        parent::setup();
        $this->class_instance = new WP_Meta_Verify();
    }
    public function test_google_site_verification()
    {
    }
    public function test_bing_site_verification()
    {
    }
}

```



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора

Розробив ст. гр. КН-17-1:
Дзюба О.М.

Хмельницький - 2021

Зараз не виникає питань, для чого потрібно представництво у вебі. По іншому говорячи, для чого людині сайт. Коли користувачу необхідно відшукати якусь інформацію, він неодмінно піде її знаходити у веб, який є навіть на мобільних обладнаннях. Незважаючи на масштабність діяльності (невеликий інтернет-магазин або великий завод або певне захоплення), майже всі прагнуть забезпечувати користувача інформацією у величезних розмірах, чому в справжньому житті. Перегляд каталогів продуктів, онлайн-покупки, ведення бізнесу - цимуже нікого не здивувати.

Створення web-сайтів актуально та спричинило створення ряду спеціальних систем, що дозволяють не тільки створювати сайти в досить короткий термін, а також керувати вмістом цього сайту з використанням спеціальної панелі. Системи керування контентом – це програмне забезпечення, що дозволяє публікувати та змінювати інформацію на сайті самостійно, без залучення розроблювачів.

Для того щоб знайти людей із спільними інтересами та сформувати певну спільноту - Інтернет ресурси є дуже хорошим засобом.

Саме тому створення web-сайту для спільнот продиктовано сучасною необхідністю.

Ці ж принципи працюють і в сфері послуг. Веб-сайт - могутній інструмент обміну інформацією зі своїми клієнтами: ви надаєте їм докладну, актуальну й структуровану інформацію про власну діяльність, послуги або товари, а клієнт, у свою чергу, може зацікавитися і, наприклад, щось придбати, записатися на послугу або одержати консультацію спеціаліста. А може просто записати на веб-сайті свої контактні дані, що повністю може перетворитися у вдалу угоду та приростити дохід діяльності.

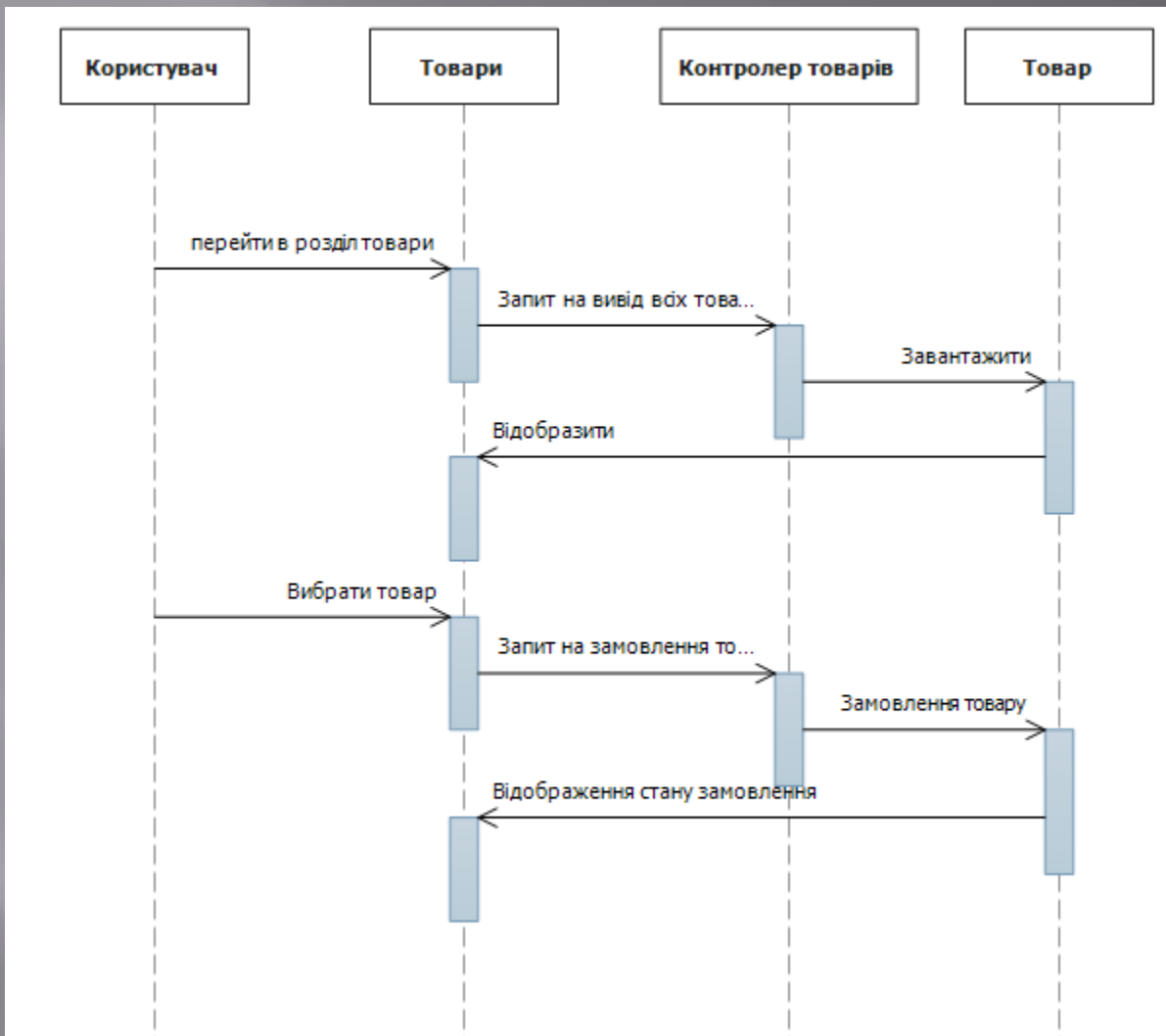
Таким чином мета роботи - розробка web-додатка з панеллю керування записами клієнтів і sms-системою для сфери послуг та блогу.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- дослідження предметної області;
- виявлення, збір і формалізація вимог, потрібних для розробки web- додатка;
- вибір інструментів розробки;
- проектування web-додатка;
- реалізація web-додатка.

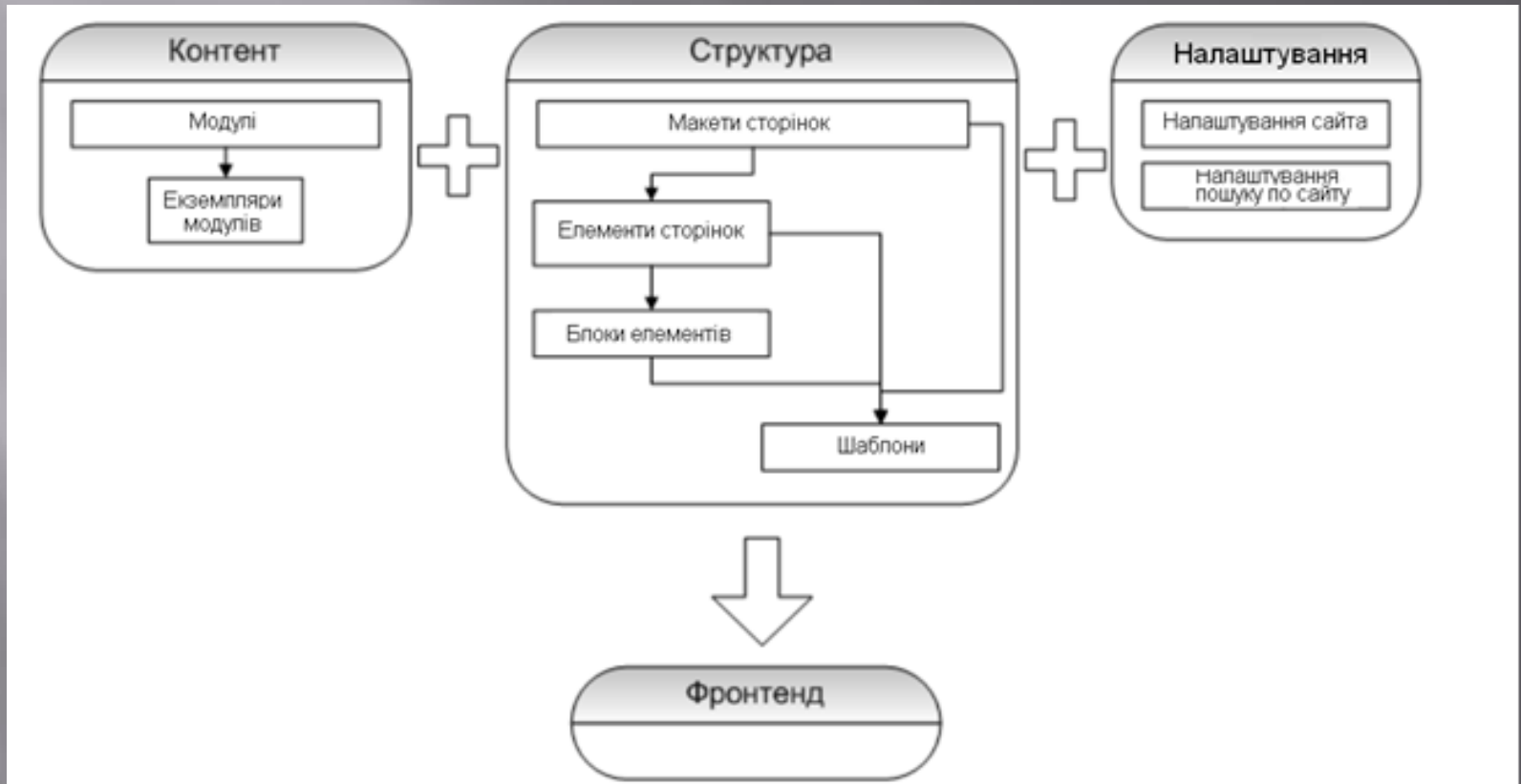


Функціональні можливості користувача



Діаграма послідовності взаємодії користувача з товаром

Структура програмної системи



Висновки

У ході роботи були вирішені завдання:

Проведена класифікація сучасних web-технологій; розглянуті категорії сайтів; виділені принципи створення та розробки сайту.

Проаналізувавши CMS застосовувані для створення web-сайтів, було вирішено застосувати наробки з найбільш популярних та відомих CMS, використовуючи які можна швидко створювати різні по ступеню складності web-сайти.

Розроблена система дозволяє автоматизувати процеси доступу до інформаційних ресурсів через Інтернет і інформаційний обмін між користувачами.

Дякую за увагу

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Направляється студент Дзюба О. М. на захист дипломного проекту (роботи)

(прізвище, ініціали)

за спеціальністю 122 - Комп'ютерні науки

На тему: Веб орієнтовна система діяльності квіткаря-декоратора

Дипломний проект (робота), рецензія і довідка про перевірку на плагіат додаються.

Декан факультету



САВЕНКО О. С.

(прізвище та ініціали)

ДОВІДКА УСПІШНОСТІ

Дзюба О. М. за період навчання на факультеті програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем з 2017 по 2021 роки повністю виконав навчальний план спеціальності з такими розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно 0,00 %, добре 6,25 %, задовільно 93,75 %.

шкалою ЄКТС: А 0,00 %, В 0,00 %, С 7,27 %, D 12,73 %, E 80,00 %.

Методист факультету

[Signature]

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ) ТА ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ

Студент

Дзюба О. М. повністю завершив
проектвання та реалізацію програмної
системи. Отримав високу оцінку
в загальній цілому. Робота завершена

Оцінка дипломного проекту (роботи)

задовільно

Керівник дипломного проекту (роботи)

[Signature]

(підпис)

Машурок Е. А.

(прізвище та ініціали)

" 10 " 06 2021 р.

ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ)

Дипломний проект (роботу) розглянуто. Студент Дзюба О. М. допускається до захисту цього проекту

Завідувач кафедри

КМІТ

(назва)

" 10 " 06 2021 р.

(підпис, прізвище, ініціали)

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 88.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 14%**

ID: 93320 Название: Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора Добавлено в БД: 2021-06-11 Авторы: О. М. Дзюба Руководители: Е.А. Манзюк Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	40863	399	36099 (88%)	369 (92%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы
90104	Название: ЗВІТ з професійної практики Добавлено в БД: 2021-05-10 Авторы: Дзюба О.М. Руководители: Скрипник Т.К. Консультанты: Оponentы:	35789 (88.0%)	364 (91.0%)

Ім'я користувача:
Кафедра КН

ID перевірки:
1008269420

Дата перевірки:
11.06.2021 11:44:20 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
11.06.2021 11:46:36 EEST

ID користувача:
100005671

Назва документа: 2_Дзюба Lite

Кількість сторінок: 46 Кількість слів: 6210 Кількість символів: 46648 Розмір файлу: 3.26 MB ID файлу: 1008339882

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

4.51% Схожість

Найбільша схожість: 2.4% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008339781)

2.71% Джерела з Інтернету

146

Сторінка 48

2.46% Джерела з Бібліотеки

54

Сторінка 48

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

23

Підозріле форматування

14
сторінок

РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора

Автор: студент групи КН-17-1 Дзюба Олег Миколайович

Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: доцент кафедри КНІТ Манзюк Е.А.

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	<i>відповідає</i>
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) запозичення розміщені в розділах аналізу існуючих аналогів та прототипів, які не описують безпосередньо авторське дослідження і не стосуються результатів роботи;
- 2) усі запозичення фрагментарні;
- 3) до запозичень входять фрагменти програмного коду, що на мають авторства і містять поширені конструкції;
- 4) серед запозичень знаходяться загальновідомі терміни, скорочення та визначення.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ідентичності/схожості, складає 4,51 % і адресується до першоджерел, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи



Е.А.Манзюк

Гарант ОП



О. В. Мазурець

Завідувач кафедри КНІТ



О. В. Бармак

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

студента групи КН-17-1 Дзюба Олег Миколайович

за темою «Веб-орієнтована система діяльності квіткаря-декоратора»

1. Актуальність і значення теми: В кваліфікаційній роботі спроектовано та реалізовано систему керування сторінкою флориста. На сучасному етапі розробки та розвитку інформаційного суспільства тема є актуальною.

2. Оцінка запропонованих моделей, підходів, алгоритмів, інформаційної складової та засобів розробки: В роботі представлений процес розробки веб-додатка з панеллю керування записами постів, відгуків, коментарів, і sms-системою. Був проведений аналіз предметної області, виявлені багатофункціональні та нефункціональні вимоги. Далі виконувалася конкретне проектування архітектури. Найбільшою частиною роботи стала розробка додатка.

3. Оцінка розробленої інформаційної системи, її практична цінність та економічна доцільність: розроблена інформаційна система, а також дослідження, проведене під час проектування системи покликане вирішити актуальні проблеми представлення в мережі Інтернет.

4. Загальний висновок: вимоги поставленої задачі виконані в повному обсязі..

Робота заслуговує на оцінку «задовільно»

Рецензент к.т.н., доц. Мезвезчук І.К. ОУ