

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повна назва факультету)

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

(назва освітнього ступеня)

на тему: _____

Виконав(ла): студент(ка) _____ курсу, групи _____
спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Тернопіль
20__

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет _____
(повна назва факультету)

Кафедра _____
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри

(підпис) _____
(прізвище та ініціали)
 « » 20__ р.

**З А В Д А Н Н Я
 НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня _____
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____
(шифр і назва спеціальності)

студенту _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

Керівник роботи _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «___» _____ 20__ року № _____

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

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

РЕФЕРАТ

Масловський В. Р. Розробка веб-застосунку мережі доставок і асортименту закладів харчування на React і Node.js.

Кваліфікаційна робота для здобуття ступеня магістра за напрямом 121 – Інженерія програмного забезпечення. - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра інженерії програмного забезпечення, група СПм-61 // Тернопіль, 2022 // 73 с., додатки. - 3, картинки – 13, Бібліогр. - 14.

Однією з назрілих проблем функціонування сучасного інформаційного простору є проблема централізації подібних за темою і змістом, але незалежних елементів певної мережі під однією системою. Сучасного користувача будь-якого програмного продукту, навіть побутового рівня, не говорячи вже про спеціалістів даного напрямку складно здивувати додатковими ефектами оформлення чи форматування тестових вузлів чи графічних елементів інтерфейсу. Не говорячи вже про представників малого, середнього чи великого бізнесу, яке є активним користувачем інтернет ресурсів для перенесення власного бізнесу в мережу.

Метою кваліфікаційної роботи є створення програмного забезпечення об'єднання мережі закладів в одному застосунку з уніфікованим дизайном

Об'єкт дослідження: пошук ресурсів для централізації самостійних систем громадського значення

Предметом дослідження є знаходження способу об'єднати мережу закладів ресторанної галузі в одному місці з єдиною системою для покращення досвіду користування користувачами і аналізу споживчих систем менеджерами.

Новизна дослідження: створено та представлено програмне забезпечення для колективізації закладів харчування в єдиній системі.

Ключові слова: мікро-сервіси, веб-застосунок, MongoDB, HTML, JavaScript, CSS, Node.js, SEO.

ABSTRACT

Maslovsky V. R. Development of web applications of network deliveries and assortment of food establishments on React and Node.js.

Qualifying work for obtaining a master's degree in the direction 121 - Software engineering. - Ternopil National Technical University named after Ivan Puluy, department of software engineering, group SPm-61 // Ternopil, 2022 // 73 c., images. 13, to add. - 3, Bibliogr. - 14.

One of the matured problems of the functioning of the educational information proctor is the problem of centralization of similar in terms of topic and content, but independent elements of a certain network under one system. Not to mention the representatives of small, medium or large business, which is an active user of Internet resources for transferring small business to the network.

The goal of the qualification work is the creation of software to ensure the unification of a network of institutions in one application with a unified design

Object of expediency: search for resources for the centralization of independent systems of public importance

The subject of the study is to find a way to unify a network of restaurant industry establishments in one place with a single system to improve the user experience and analyze the system's consumer managers.

New research: created and presented software for the collectivization of catering establishments in a single system.

Keywords: micro-services, web application, MongoDB, HTML, JavaScript, CSS, Node.js, SEO.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
АБСТРАКТ	5
ЗМІСТ	6
ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	12
1.1 Ввідний огляд проблематики та визначення предметної області	12
1.1.1 Аналіз предметної області	12
1.1.2 Постановка задачі	21
1.1.3 Опис ключових варіантів використання	22
1.1.4 Глобалізація ранжирування елементів мережі в пошуковій системі ...	24
1.2 Розробка програмного комплексу та моделі	29
1.2.1 Побудова діаграми класів	29
1.2.2 Побудова UML діаграми діяльності програмної системи.....	30
1.2.3 Інтерфейс системи	33
1.2.4 Моделювання архітектурних систем.....	36
1.2.5 Використання PWA технології для оптимізації проекту	38
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	41
2.1 Розмежування ролей для взаємодії із системою	41
2.1.1 Аутентифікація і авторизація.....	41
2.1.2 JWT.....	42
2.1.3 Access і Refresh токен.....	42
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	45
3.1 Застосовані технології розробки	45
3.2 Вибір процесу розробки	47
3.3 Програмна реалізація бази даних	48
3.4 Віддалене розміщення коду програми	50

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	51
4.1 Охорона праці при розробці програмного забезпечення	51
4.2 Підвищення стійкості роботи підприємств харчової та переробної промисловості в воєнний час.....	55
ВИСНОВКИ.....	60
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	62
ДОДАТКИ	64
ДОДАТОК А.....	65
ДОДАТОК Б	71
ДОДАТОК В.....	73

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

SEO – оптимізація для пошукових систем

БД – база даних

ПС – програмна система

ВБ – веб-застосунок

МК – мікро-сервіс

ПЗ – програмне забезпечення

ГБПС – глобалізація пошукової системи

ВСТУП

В сучасному інформаційному онлайн-просторі термін “веб-застосунок”, що являє собою сукупність інтернет засобів, з унікальним ір адресом в мережі Інтернет разом із ресурсами інформації, що є власністю конкретного суб’єкта і забезпечує доступ до ресурсів інформації для фізичних та юридичних осіб відіграє чималу роль в житті сучасного користувача. Для розміщення веб-застосунків використовують один сервер, так звана монолітна архітектура, або сукупність серверів – мікро-сервісна архітектура для оптимізації і розмежування навантаження на сервер.

Сучасного користувача будь-якого програмного продукту, навіть побутового рівня, не говорячи вже про спеціалістів даного напрямку складно здивувати додатковими ефектами оформлення чи форматування тестових вузлів чи графічних елементів інтерфейсу. Не говорячи вже про представників малого, середнього чи великого бізнесу, яке є активним користувачем інтернет ресурсів для перенесення власного бізнесу в мережу. Для людей даної категорії веб-застосунки є високопродуктивним інструментом підвищення показників ведення успішної діяльності, результатом, основним і очевидним показником якого є високі показники чистого прибутку за відведений термін. Варто відмітити, що вимоги і очікування клієнтів від сервісів, якими вони користуються суттєво змінюються. Користувачі стають більше вимогливими до послуг, які вони можуть отримати за свої кошти, від найпростіших, до базових (служба підтримки, поштова розсилка, оптимізований пошук по сайту, швидкість загрузки веб-застосунку, організований особистий кабінет, та багато чого іншого). Це логічні і зрозумілі вимоги клієнта, та саме для цього і існує веб-програмування в одному із напрямків – створення веб-застосунків.

Актуальність роботи полягає в забезпеченні доступу клієнта до централізованої мережі закладів харчування. Проаналізувавши проблематику даної області, виникає необхідність проектування і розробки програмного забезпечення, для централізації сервісів і збільшення конкурентоздатність нових

закладів на ринку, розширення можливостей клієнта здійснювати користування системою в єдиному дизайні і функціоналі для усіх елементів даної мережі, сприяє кращому ранжирувані в пошуковій системі і збільшує загальний комфорт користування застосунком користувачем.

Дане дослідження так чи інакше торкається кожної з зазначених характеристик, аналізуючи їх крізь призму послуг, які надаються веб-ресурсами і безпосередньо веб-розробниками – а саме через забезпечення автоматизованих засобів розпізнавання контенту. Підвищення ранжирування в пошуковій системі це необхідний і не дешевий метод просування власного бізнесу і послуг в мережі. Чималий об'єм доходу заклади харчування тратять на SEO спеціалістів, які підвищують конкурентоспроможність веб-сайту закладу в мережі, збільшуючи вірогідність відвідування ресурсу клієнтом. Розміщування даних в централізованій мережі, дозволить уникнути витрат на просування в мережі, так як ці витрати покриватимуться за рахунок сервісу. Дослідження певною мірою сконцентровано навколо поняття SEO, що перекладається як «оптимізація систем пошуку» і роз'яснюється як «систему заходів, завдяки яким веб-ресурс підіймається в пошукових запитах вище решти веб-застосунків» [16]. Кожен захід має визначену ціль, пов'язану із маркетингом в системі [14] – підняття веб-застосунку в топи пошуку серед решти ресурсів на подібну тематику, які визначаються такою ознакою, як релевантність, збільшуючи його відвідуваність, що допомагає із просування ідеї, бізнесу серед конкурентів.

На сьогодні розроблено чималу кількість спроб централізації мережі закладів одного типу чи тих, які належать одній фізичній чи юридичній особі в єдину систему, проте це не вирішує проблему об'єднання усіх закладів в одну мережу для забезпечення доступу клієнту до усіх вузлів мережі в одному місці. Не дозволяє нововідкритим закладам повноцінно увійти на ринок, в тому числі і ринок доставки, через нарощену фан-базу уже працюючих кафе, ресторанів і їдалень. У клієнта немає можливості порівняти ціни, страви і спектр послуг між усіма доступними вузлами мережі, а лише певної її частини.

Об'єктом дослідження з забезпечення клієнтів централізованим доступом

до мережі закладів харчування його міста.

Предметом дослідження є програмне забезпечення для централізації усієї інформації щодо закладів харчування їх асортименту і послуг в ресурсі з єдиним інтерфейсом і набором інструментів, для фільтрації і порівняння послуг і асортименту.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є проектування і розробка веб-застосунку уніфікованої мережі асортиментів і послуг у індустрії харчування.

Для реалізації цілі роботи потрібно виконати ряд задач:

- Здійснити аналіз проблематики використання об'єднання незалежних вузлів в єдину уніфіковану систему
- Здійснити аналіз існуючих веб-ресурсів, що забезпечують клієнта можливістю взаємодіяти із асортиментом і послугами закладів харчування.
- Розробка уніфікованого дизайну і функціоналу для усіх елементів системи
- Провести аналіз ранжирування контенту веб-застосунків в пошуковій системі
- Проаналізувати тип побудови серверної архітектури (моноліт чи мікро-сервіси)
- Реалізувати систему розподілення ролей для користувачів і їх можливості в системі

Дотримуючись плану поставлених, на останньому кроці буде спроектовано і реалізовано програмний продукт, який дасть користувачам можливості взаємодіяти із асортиментом і послугами закладів харчування, з можливістю порівнювати спектр надання послуг, задля збільшення якості і спрощення пошуку даних асортименту і послуг.

РОЗДІЛ 1 РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

1.1 Ввідний огляд проблематики та визначення предметної області.

1.1.1 Аналіз предметної області

Темою даної роботи обрано побудову уніфікованої мережі доставок і асортименту закладів харчування. Дана предметна область була обрана, через потребу користувачі, як місцевих жителів, так і туристів, отримувати і порівнювати актуальну інформацію про заклади харчової індустрії міста в якому вони перебувають.

Громадське харчування в Україні розвивається в різних соціально-економічних формах. Слід відрізнити «громадське харчування» від поняття «громадське харчування», яке є підгалуззю бізнесу. Сфера громадського харчування – поняття дуже широке. Сьогодні, коли Україна входить у світову економіку, претендуючи на ринкові умови, створюється велика кількість підприємств харчової промисловості. Однак варто використовувати загальноприйнятту у світі термінологію – «Ресторанне господарство».

Ресторанний бізнес в Україні є важливою галуззю бізнесу і працює над виділенням її в окрему галузь. Ресторанне господарство характеризується поєднанням чотирьох стадій розвиненого виробництва: виробництва, розподілу, обміну та споживання. Першочергове значення в промисловості має організація виробництва і споживання. Більше половини продукції, що реалізується підприємствами ресторанного господарства, становить виробництво продукції власного виробництва. Характер внутрішньої організації виробничих процесів підприємства ресторанного харчування в більшості випадків такий же, як і підприємств харчової промисловості. Галузь громадського харчування виробляють продукцію, яка не призначена для тривалого зберігання і повинна бути швидко реалізована. Значна частина продукції транспортується до місця призначення шляхом доставки. За типом виробництва ресторанний бізнес відрізняється від індустрії харчування. Разом із реалізацією продукту через

доставку важливу роль у реалізації відіграє здатність організації споживати продукт, надання різноманітних послуг цільовій групі.

Роль справи громадського харчування на ранньому етапі позначається потребами і об'ємом потреб людей у матеріальних і духовних благах за межами їх дом. Задоволення цих потреб є водночас соціальним і економічним завданням. Від способу його виконання залежить здоров'я людини, працездатність, наприклад, рівень життя. Використання закладів харчування сприяє економії, як було зазначено вище, командної роботи, ресурсів, ще збільшенню часу відпочинку для клієнтів. Завдяки оптимізації виробничих витрати праці на приготування і подачу їжі на підприємствах громадського харчування в 5-6 разів менші, ніж дома. Згідно з дослідженнями, приготування вечері для однієї людини вдома займає в середньому від 1 до 1,5 години (з урахуванням закупівлі продуктів), при цьому на підприємствах ректорського господарства - 20-25 хвилин. Тому, пониження витрат споживання — актуальне завдання.

Громадське харчування грає важливу роль в обслуговування туристів, що дозволяє розглядати ресторанне господарство на курортах і в туристичних центрах. Особливість обслуговування туристів є надання повноцінного комплексу послуг від сніданку до вечері. Існує декілька основних шляхів задоволення попиту – спеціально для організованих та індивідуальних туристів. На відміну від організованих відпочиваючих, індивідуальні туристи потребують не лише щоденних послуг закладів харчування, а й більшої кількості людей, тобто дводенного відпочинку. Підприємства громадського харчування туристичних центрів сприяють кругообігу доходів туристів з різноманітних регіонів. В даному випадку, заготівельні кошти перекидаються з одного району в інший, і між країнами. Більше того, задоволення потреб за межами постійного проживання створює витрати на купівлю цільових коштів, окрім того витрати на купівлю товарів, що замінюють витрати на послуги. І це сприяє концентрації вільних грошових ресурсів. Даний бізнес накопичує значну частку доходів як від внутрішнього, так і міжнародного туризму, посилює валютні надходження, реалізує умови для «експорту» послуг та виходу їх на міжнародний ринок. Крім

того, «експорт» послуг відбувається на дуже вигідних умовах, оскільки не пов'язаний з транспортними витратами. У господарській справі зберігається більша частина матеріальної і технічної бази галузі туризму. Міра комплексного обслуговування і реалізації потреб туристів у більшості туристичних країнах залежно від якості будівництва, рівня організації та обладнання, різноманітності його видів. Змішана форма організації підприємства ресторанного господарства поєднує ознаки перших двох зазначених вище. Така форма зручна як для організованих, так і самостійно відпочиваючих туристів. Так, наприклад, на багатьох курортах і туристичних центрах України, Болгарії, Іспанії та Угорщини. Організовані туристи за купонами можуть харчуватися в одному або кількох закладах харчування. Це дозволяє туристам урізноманітнити своє меню, вибрати зручну їжу на будь-який випадок і смак. Аналіз діяльності індустрії туризму показує, що в усіх країнах світу розвитку та впровадженню ресторанного бізнесу надається більше уваги. Цьому також сприяють маркетингові дослідження, які проводять великі компанії, спеціалізовані журнали тощо.

Створивши індустрію туризму в Україні, намагаючись повноцінно вийти на міжнародний ринок послуг туризму, потрібно відновлювати діяльність та будувати нові підприємства ресторанної індустрії. Поряд з орендними підприємствами старовинного господарства виникають нові форми організації підприємств: малі, спільні, змішані, приватні.

Як згадувалося вище, ресторанна економіка швидко розширюється у своїй галузі. Нові заклади харчування відкриваються щороку, і весь цей процес вимагає більш масштабної організації та централізації для полегшення залучення та взаємодії клієнтів і туристів з учасниками цієї мережі. Будь-яка нова організація, яка відкривається на початкових етапах свого розвитку, активно працює над клієнтською базою, яка згодом стане основним доходом цієї організації. У більшості випадків це клієнти, які живуть або проводять більшу частину свого дня поблизу об'єкта, знаходяться неподалік по роботі або є туристами. Однак не завжди є можливість розмістити об'єкт у місці концентрації потенційних клієнтів. Цю проблему частково можна вирішити розподілом. Але далеко не завжди

нововідкриті заклади мають достатньо бюджету для глобального маркетингу, а наявність власного сайту з унікальним дизайном часто не вирішує проблему збору клієнтської бази.

Для багатьох людей важко отримати новий досвід, це твердження широке і пов'язане зі зміною смаку. За відсутності зручної платформи для порівняння цін, послуг та асортименту різних закладів клієнти вибиратимуть замовляти їжу або проводити час у вже перевірених місцях. Усе це суттєво обмежує розвиток та зростання нововідкритих закладів. Часто амбітні ідеї, дизайн, чудова кухня та власний сайт не рятують новий заклад, розташований далеко від центру, від банкрутства. Але через недостатньо вмілого та грамотного маркетолога потенційні клієнти не можуть навіть здогадуватися про новий центр гастрономічних насолод. Цей програмний додаток дозволяє централізувати всю інформацію про всі заклади харчування міста, які вирішили приєднатися до мережі. Інтегрований дизайн, актуальна база даних закладів і широкий набір функцій для порівняння класифікації, цін або знижок спонукатимуть клієнтів вивчати або замовляти страви в нових закладах, а конкуренція системи сприятиме розвитку сервісу. Якщо система не має служби доставки, доставка здійснюватиметься автоматично через платформи доставки, такі як Glovo. У таких випадках організації з уже сформованою клієнтською базою зможуть точніше та компетентніше оцінити обсяг та якість послуг, що надаються, завдяки зручній системі адмінпанелі для аналізу та моніторингу проекту. Використовуючи цей веб-додаток, покращену інформаційну базу отримують не лише клієнти, а й менеджери, які працюють у сфері обслуговування та моніторингу закладів харчування. Завдяки статистиці та клієнтській базі покращується комунікація між організацією та замовником. Клієнт отримує актуальну інформацію про новини своїх улюблених місць, а менеджер закладу краще розуміє потреби та вимоги клієнта. Крім того, туризм, який є дуже великою частиною споживчої бази ресторанної індустрії, матиме централізований доступ до інформації про всі заклади харчування в незнайомому місті. Це дасть можливість туристу швидко зорієнтуватися в новому середовищі та розподілити переваги порівню на всі

елементи мережі. Програмний продукт реалізований у вигляді веб-додатку. Веб-додатки — це програми, які забезпечують кращий зв'язок між підприємствами та їхніми клієнтами. Оскільки використання Інтернету продовжує зростати, компанії змінюють спосіб роботи та використовують більше веб-додатків. Веб-додаток — це програма клієнт-серверної архітектури. Даний тип архітектури означає, що застосунок має клієнтську та серверну частини. Термінологія «клієнт» відноситься програми, яку використовує юзер для активізації програми. Це вагома частина середовища клієнт-серверної архітектури, де декілька комп'ютерів взаємообмінюються інформацією. Наприклад, у випадку бази даних клієнт - це програма, за допомогою якої користувач вводить дані. Сервер - це програма, яка зберігає інформацію.

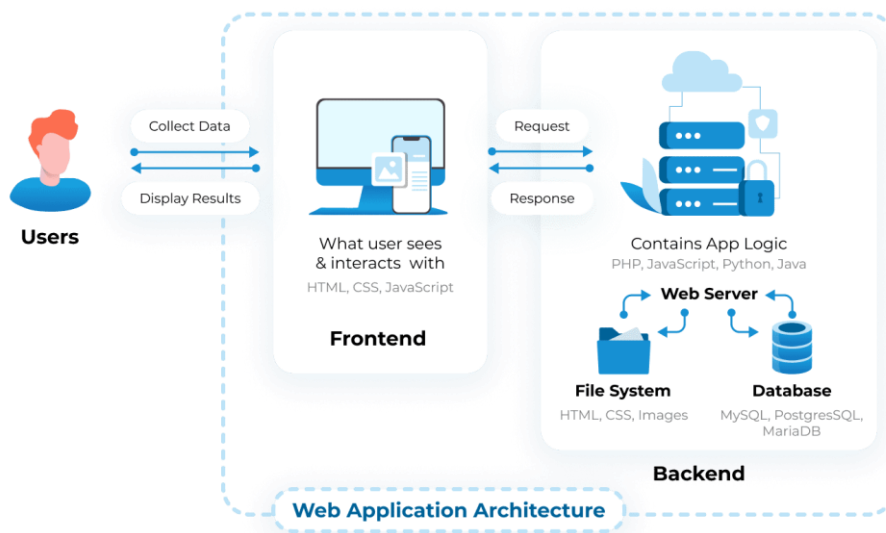


Рисунок 1 – Схема веб-застосунку

Щоб розширити функціональність веб-додатку, використовується веб-програмування. З його допомогою можна додати сторінці інтерактивність: можливість реагувати на дії користувача. Веб-програмування використовує веб-мови, здатні працювати з веб-технологіями. Веб-програмування використовує дві

технології: клієнт і сервер. Перший дозволяє вставити код на веб-сторінку, який буде виконуватися на комп'ютері користувача, а серверна технологія означає, що код буде виконуватися на сервері, а результат буде відображатися в браузері. Найпопулярнішою мовою програмування на стороні клієнта є Java Script. Додавши їхній код на веб-сторінку, ви можете лише отримати певну інтерактивність на сторінці.

Сторінка більше не реагуватиме на деякі дії користувача. Але клієнтські мови позбавлені можливості працювати з файловими системами і базами даних. Їх робота також залежить від типу та версії браузера, який використовує користувач, серверна технологія була розроблена для подолання обмежень, наявних у клієнті. Для цього код виконується на стороні сервера з правами доступу до файлових систем і баз даних. Принцип дії цієї технології виглядає так: коли користувач переходить на будь-яку сторінку (перейшовши за посиланням або набравши в адресному рядку браузера). Спочатку виконуються програми, пов'язані з цією сторінкою, і тільки потім оброблена сторінка відправляється користувачеві.

В даний час використовуються наступні мови програмування сервера: NodeJs, SQL, JAVA, Perl, MySQL, Python[2]. Отже, веб-програмування – це спосіб оновлення та доповнення інформації на сайті. Крім того, це спосіб і можливість урізноманітнити сайт. За рахунок додавання в нього динамічних розділів та інтерактивних елементів: голосування, хмара тегів, можливість розсилки електронних листів із сайту, гостьові книги. Є можливість зберігати: статистичні дані, ціни, описи товарів, відгуки аудиторії, фотоальбоми - інструмент для вирішення будь-яких завдань розширення функціональності сайту.

Компанії повинні обмінюватися інформацією та укладати договори зі своїми цільовими клієнтами, у нашому випадку це може бути доставка їх замовлення або бонус для клієнтів. Інтернет може бути чудовим і дешевим каналом для цієї мети, якщо є спосіб отримати та зберегти всі необхідні дані та відобразити результати користувачам. За допомогою веб-додатків користувачі можуть взаємодіяти з компаніями через кошик для покупок або систему керування вмістом.

Веб-додатки розробляються з різних причин та застосовуються окремими особами або компаніями. Це необхідно для того, щоб люди могли спілкуватися або замовляти послуги через Інтернет. Співавтори також можуть розробляти проекти та працювати з документами за допомогою веб-застосунків. Вони можуть реалізовувати звіти, файли та міняти дані з будь-якого місця та будь-якого пристрою.

Я можу зазначити, що проектування великих систем має значні переваги перед веб-сайтом веб-додатків. Оскільки веб-сайт — це лише група взаємопов'язаних веб-сторінок, доступних у всьому світі та прив'язаних до одного доменного імені. Окремі особи, компанії та організації, відповідальні за розробку та підтримку веб-сайтів, можуть розміщуватися на одному або кількох серверах. Веб-сайти служать багатьом цілям, але головна мета веб-сайтів — надавати інформацію. Сучасні веб-сайти мають елементи веб-додатків, але інтерактивність важливіша для інформаційних веб-сайтів. Веб-дизайнери повинні дотримуватися балансу: веб-сайти мають бути зручними для користувача, але рівень інтерактивності веб-сайту має підтримувати основну мету веб-сайту та дозволяти користувачам легко знаходити важливу та актуальну інформацію.

Основні відмінності між веб-сайтом і веб-програмою:

- Автентифікація є загальною для веб-додатків. Веб-програми часто надають користувачам більше можливостей для вмісту, інформації, продуктів і послуг. Користувачі часто здійснюють платежі через веб-додатки. Угода вимагає конфіденційної інформації, щоб дозволити користувачам отримати доступ до того, що пропонує компанія, але компанія повинна вжити заходів, щоб гарантувати відсутність порушень. Таким чином, автентифікація для веб-додатків насамперед призначена для захисту даних користувача.
- Інтеграція передбачає використання різних програм у комп'ютерній техніці для досягнення певної мети. Веб-додатки інтегрують більше

програм, ніж веб-сайти. Веб-додатки мають дуже складні процеси, і для належного функціонування веб-додатків вони повинні взаємодіяти з великою кількістю систем.

- Веб-сайти зазвичай мають статичні сторінки. Хоча користувачі можуть взаємодіяти з веб-сайтом, у більшості випадків вони можуть лише переглядати та читати візуальний і текстовий вміст без будь-якої взаємодії з ним. Користувачі можуть маніпулювати тим, що вони бачать у веб-додатку, взаємодіючи з деякими його властивостями.

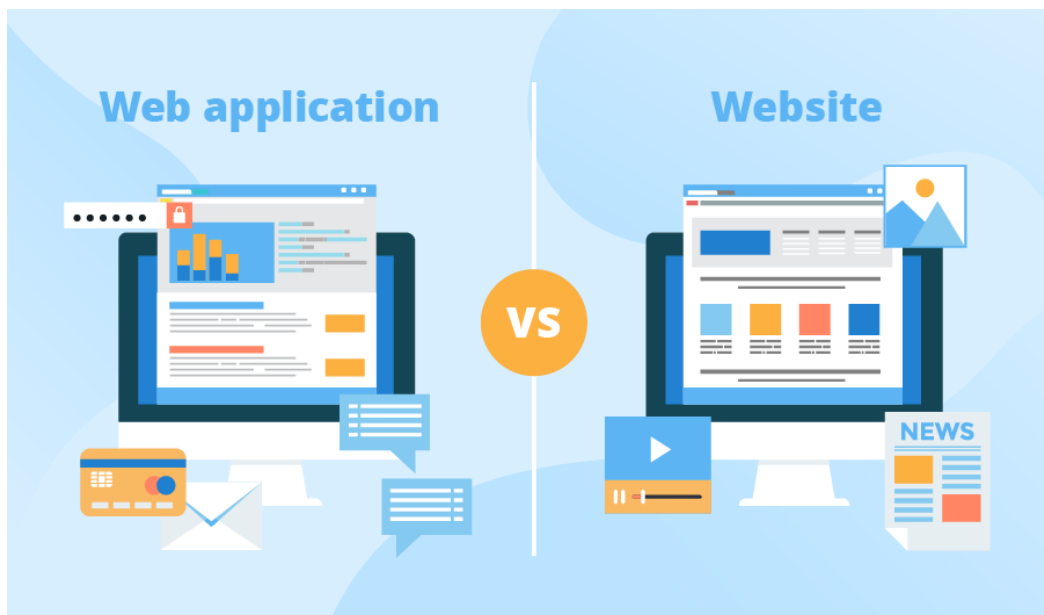


Рисунок 2 – Відмінності між веб-застосунком і веб-сторінкою

Основні переваги веб-додатків:

- Вам не потрібно встановлювати його на жорсткий диск, тому він не обмежений місцем.
- Це вимагає менше обслуговування та підтримки від бізнесу та менше технічних вимог від комп'ютера користувача.

- Неймовірна вартість веб-програми як для бізнесу, так і для користувача.
- Веб-додатки завжди оновлюються, тому що оновлені використовуються централізовано.
- Веб-додатки створюють піратство програмного забезпечення в додатках на основі підписки.

Все, що вам потрібно для доступу до веб-програми, це підключення до Інтернету. Щоб підключитися до програми, ви використовуєте веб-браузер, наприклад Safari, Mozilla Firefox або Google Chrome. Для функціонування веб-програми потрібні три елементи: веб-сервер для обробки запитів від клієнтів, сервер прикладних програм для виконання запитаних дій і база даних для зберігання інформації.

Програмісти розробляють веб-додатки двома типами мов. Для запуску веб-програм зазвичай використовується комбінація сценаріїв на серверній стороні та клієнтській. Сценарії на стороні сервера стосуються зберігання та отримання інформації та потребують такі мови, як Python та Java. Програмісти розробляють на стороні сервера для створення сценаріїв, які використовуються веб-додатками. Скрипти на клієнтській стороні потребують JavaScript, (CSS3) і HTML5. Ці мови покладаються на браузер для запуску програми. Це мови, які підтримує браузер. Скрипти на клієнті зайнятий наданням інформації користувачеві.

Більшість веб-додатків мають короткі цикли розробки і можуть створюватися невеликими командами. Деякі програми потребують обробки на сервері. Їх називають «динамічними». Деякі не вимагають обробки на сервері і є статичними.

1.1.2 Постановка задачі

Проаналізувавши предметну галузь у попередньому підрозділі та виявивши основні проблеми, варто підбити підсумки та окреслити завдання, які потребують вирішення. Перше і найважливіше завдання - який тип бази даних вибрати. Як ми будемо підключатися до бази даних через конектор або ORM. Також як користувачі будуть реєструватися в системі: самостійно або за допомогою адміністратора через СУБД. Чи потрібні додаткові дані для входу в базу даних, чи достатньо зазначених раніше? Які процеси можна автоматизувати в цій предметній області? Це стандартна інформаційна система для предметної області. Що це за процес і що можна покращити. Розгляньте необхідність удосконалення процесу. Яким функціям надає перевагу кінцевий споживач (користувач). Чи варто витратити ресурси на ці процеси (чи потрібні вони кінцевому споживачеві). Чи буде інтерфейс зрозумілим і зручним. Проаналізувати оптимальність кількості закладів за результатами аналізу предметної області. Чи була предметна область повністю вивчена, чи потрібно провести додатковий аналіз? Цей список можна продовжувати ще довго, однак обсяги роботи обмежені, тому я вирішив визначити, на мій погляд, ключових людей і почати з ними працювати.

Отже, завданням дослідження є:

1. Визначити оптимальний необхідний тип бази даних;
2. Встановити тип підключення до бази даних;
3. Вирішіть, які дані зберігати;
4. Пропонувати процеси для автоматизації та вдосконалення;
5. Обґрунтувати необхідні дії для користувача;
6. Охарактеризуйте сутність баз даних та зв'язки між ними;
7. Вкажіть, як веб-додаток допоможе користувачам;

8. Обґрунтування обмеження доступу;
9. Визначити практики інформаційної безпеки;
10. Оптимізація пошуку товарів, послуг і класифікацій;
11. Провести опитування людей, які працюють в обраній тематиці;
12. Моделювання комплексного проектування для всіх об'єктів мережі;
13. Підвищення швидкості та зручності використання програмного забезпечення;

Серед завдань, що вирішуються, були визначені наступні завдання системи:

1. Відображення списку закладів харчування поточного розташування;
2. Класифікація закладів, глобальний пошук за назвою елемента страв чи послуг;
3. Фільтрація окремих типів таксономії;
4. Інформація про новини, акції, бонуси;
5. Можливість залишити відгук або скаргу;
6. Індивідуальні шафи та кошики;
7. Збереження страв і закладів у списку обраного;
8. Перенаправляйте функції на сторінку замовлення їжі чи послуг

1.1.3 Опис ключових варіантів використання

За замовчуванням користувач, який може керувати дозволами, є власником веб-додатку. На малюнку 3 показано діаграму використання модуля розмежування акторами. Рисунок 3 - Схема використання модуля обмеження доступу для менеджерів громадського харчування. Наразі система підтримує 2

ролі системного адміністратора. Має повний доступ до всіх модулів і даних, розподіляє ролі та менеджера - адміністратора організації. Він має доступ до зареєстрованого закладу громадського харчування, права змінювати дані всередині закладу, такі як дані про страви, ціни, бонуси, знижки, асортимент послуг. Система спочатку надає такі права, які відображають окремі функції системи.



Рисунок 3 – Діаграма розподілу ролей

1.1.4 Глобалізація ранжирування елементів мережі в пошуковій системі

На даному етапі розвиток комп'ютерних технологій у поєднанні з посиленням інтегральних процесів інтернаціоналізації та глобалізації, що виникли в сучасному світовому господарстві. Важливість інформаційного чинника особливо чітка: досягнення певних цілей економічного обміну неможливе без належної організації інформаційної платформи, через яку цей обмін відбувається. Ми говоримо про сумісну сферу економіки та інформаційних технологій, яка називається інтернет-маркетингом. «Процес, спрямований на задоволення потреб користувачів у онлайн-реалізації Інтернет-технологій» [14]. Реалізація цього процесу відбувається через веб-сайти на рівні взаємодії між їх хостами та клієнтами, яка опосередковується спеціальним інформаційним наповненням – контентом.

Контент визначається як «набір інформаційних ресурсів, що зберігаються в середовищі комп'ютерних інформаційних систем [1]. Такі ресурси інвестуються розробником у фактичне використання певних методів і стратегій. Стратегії визначаються як визначення його сили та унікальності серед інших сайтів Мета полягає в тому, щоб надати веб-додатку відмінні характеристики Вміст веб-додатку має бути унікальним - і це є визначальним критерієм його функціонування, його основною, фундаментальною характеристикою та необхідною умовою для реалізації всіх взаємодій. Повна відповідність критеріям унікальності є вирішальним фактором, який робить веб-додатку займати своє унікальне місце в глобальній мережі та входити в топ рейтингів основних пошукових систем. Сайт не повинен слідувати за або імітувати інші сайти, в протилежному випадку його дія буде неефективною в умовах конкуренції, яка постійно зростає, і стає визначальною силою Інтернет-маркетингу.

Ще одна характеристика контенту веб-додатку безпосередньо пов'язана з характеристикою специфічності, яку можна визначити як реальність, або відповідність сучасним тенденціям розвитку мережі Інтернет. Це визначає його важливість для всіх користувачів. Надання веб-додатку цієї функції

забезпечується постійним моніторингом інформації, що зберігається з точки зору оптимізації SEO. Мається на увазі «дії, спрямовані на покращення видимості веб-додатку в системах пошуку за запитом користувачів по тематиці і, в наслідок, зростання трафіку від пошукових запитів» [3]. Щоб досягти такої видимості, вміст має постійно оновлюватися на рівні всієї веб-програми, особливо на рівні заголовків, ключових слів і посилань учасників. Також представлені фрагменти, або фрагменти інформаційних блоків (від англійського «featuredsnippet»), які визначаються як «часто використовувані фрагменти та один із будівельних блоків сторінки».

З досягненням характеристик унікальності та актуальності безпосередньо пов'язана реалізація в цих інших характеристиках контенту веб-застосунку. Саме виведення веб-застосунку в топи пошукових запитів надає йому унікальні та актуальні дані і робить його видимим для користувачів.

Серед характеристик, яка повинна бути виявленими криз призму цієї видимості, потрібно першочергово виокремити так:

- цінність: створити у наявності чогось важливого і потрібного, що цільова аудиторія веб-застосунку не можна отримувати в якомусь іншому місці;
- доступність: контент, який має цю характеристику, стає у пригоді прийшов тоді, коли у ньому з'являється потреба, та забезпечує конструктивний коригувальний досвід на кожному етапі роботи з ним;
- спонукальна сила: заголовки, які буквально панують користувачів «Клікнути» на себе, а також контент, який спонукає до вчинення певних дій.

Цінність контенту – це, з одного боку, вираження, а з іншого – умова досягнення практичної мети роботи сайту. Веб-додаток має бути цінним - у протилежному випадку пропозиція не відповідає попиту, і цей критерій також необхідно враховувати при виконанні дій з точки зору SEO.

Аналізуючи необхідність надання змісту цінності, варто зазначити, що це

сприяє забезпеченню іншої його функції – інтерактивності, яка є неодмінною умовою реального життя. Через контент ведеться діалог між організатором та аудиторією сайту. В рамках якого здійснюються певні господарські операції, і все це може бути досягнуто лише тоді, коли інформаційне наповнення сайту створює цінність для його користувача. Іншими словами, це відповідно до його наміру та наміру організаторів сайту, що сприяє успішній реалізації практичної мети функціонування сайту, що відповідає реалізації проекту.

Доступ до контенту забезпечується двома основними факторами. По-перше, під час пошуку користувачами вміст має бути в потрібному місці. Високоякісний контент повинен мати достатню переконливу силу, щоб спонукати користувача до певної дії - інакше його навряд чи можна вважати цінним. Так, саме введення заголовків, зображень, мініатюр (або спеціальної сторінки продажу) набридає користувачам. Через них «дзвонити». Що стосується цільових сторінок, кожна частина опублікованого на ній вмісту повинна мати чітко визначену бізнес-ціль. Це також може бути процес перенаправлення користувача на іншу сторінку в лайках, оглядах, наборі підписників, підписках на пошту чи мережі продажів.

Це означає, що кожна частина вмісту повинна мати чітко визначену мету та модальну ціль, достатню для того, щоб спонукати користувачів виконувати дії, які від них очікуються.

Критерії оцінки якості та специфіки контенту веб-ресурсів:

- Цінність і оригінальність вмісту - потрібно перевірити, чи є вміст плагіатом чи ні.
- Перевірити, який значний прогрес був досягнутий у сфері орфографії, пунктуації та граматики, підтримки програмного забезпечення. Наприклад, за допомогою таких інструментів, як «граматика», ви можете створювати вміст, який гарантовано не міститиме орфографічних чи граматичних помилок, які часто зустрічаються під час перевірки вручну;
- Перевірка фактів. З 2015 року Google активно шукає способи оцінювання вмісту на основі точності інформації, що міститься. Також

відомо, що пошуковий гігант має добре розвинений машинний інтелект. У відповідь на широкий спектр запитів надавати ключові фрагменти, вибрані із значної кількості інформації відповідно до критеріїв точності.

- **Формат.** Ідеально, щоб існував набір стандартів, тобто щоб кожен опублікований твір відповідав певному чіткому формату. Перш за все, варто переконатися, що вміст правильно відформатований, адже тоді його буде легше читати і приємніше сприймати;

- **Ключові слова.** Хоча ключові слова не слід додавати до вмісту, завжди доцільно включити їх у такі терміни: назва сторінки; вступ; заголовки (html теги h1, h2, h3 тощо);

- **Зовнішні цілі.** Майже на кожній сторінці є посилання на зовнішні ресурси. Тому що принаймні необхідно забезпечити роботу всіх цих посилань і перенаправити все на потрібні сторінки.

Наведені вище перевірки також можна застосувати до існуючих матеріалів. Але проблема полягає в тому, що робити це вручну для кожного опублікованого сегмента займає дуже багато часу. Тому такі перевірки доцільніше і простіше проводити одразу після публікації. Проте є кілька сайтів із самоперевіркою, які можна використовувати для виявлення потенційно шкідливого вмісту, який може негативно вплинути на ваш пошуковий рейтинг.

З цією метою необхідно приділити особливу увагу організації контенту сайту за допомогою мови розмітки HTML. Ілюструючи фактичні деталі реалізації різних тегів і зіставляючи їх вміст зі структурними блоками інформації, які складають вміст сайту. Наприклад, важливо, щоб заголовки (h1 - h6) містили ключові слова, причому такі, які точно відображають фактичну інформаційну наповненість контенту. Також важливо звернути увагу на семантичні теги (header, footer, separate, article, main, summary, description, symbol тощо) та відповідність їх вмісту призначенню обраного тега.

Щоб надати контенту певні характеристики, також необхідно звернути увагу на логіку дизайну сайту та правильне використання стилів CSS. Зокрема, необхідно стежити за правильним розміщенням блоків контенту, відповідністю

верстки та дизайну, актуальністю атрибутів CSS тощо.

Представлена інформація безпосередньо пов'язана з безліччю відповідних понять і зв'язків між ними, які у своїй сукупності складають основу предмета цього дослідження. Структура надбудови, логічно пов'язана з цією базою даних, полягає в пошуку способів надання автоматизованого та шаблонного вмісту веб-сайту з метою специфікації. З точки зору створення відповідного програмного забезпечення. Мета розробки методичних вказівок, що надаються з метою перевірки змісту веб-сайту та підвищення оцінки сайту на інших, взаємопов'язаних з ним сайтах, сайтах-конкурентах. Розроблено та розроблено програмні ресурси, призначені для забезпечення стандартизованого пошуку. Неактуальні сили в структурі коду та роботі з контентом сайту, створеного з позиції SEO-оптимізації як ключового інструменту реалізації інтернет-маркетингу. Такий ресурс буде корисний як професійним розробникам будь-якого рівня, так і організаторам сайтів з достатнім рівнем знань у специфіці програмного забезпечення.

Фінансування цього процесу закладами харчування, орієнтованими на аудиторію з Інтернету, коштує дорого. Для підтримки рейтингу в мережі на вищому рівні, ніж у конкурентів, буде потрібно багато часу і залучення експертів SEO високого рівня.

Зберігання даних на централізованій платформі дозволить власникам магазинів заощадити значну частину прибутку, переклавши на платформу відповідальність за просування асортименту магазину. Як повідомили в установі, за дизайн та наповнення платформи відповідатиме окремий менеджер, представник установи. Це дозволить скоротити витрати на експертів SEO. У будь-якому випадку платформа піклується про ранжування контенту в мережі, надає значну кількість інструментів для наповнення, які вже будуть оптимізовані під пошукові системи, завдяки функціям розмітки. Керівники самі можуть нести відповідальність лише за наповнення вмісту власного розділу, передбаченого в затверджених установах.

Серед основних інструментів, що використовують платформу для

включення контенту у зв'язок із закладками в Інтернеті, – накладення версій сторінок із використаних тегів, розділ із навчальними матеріалами в добірці ключів. Якісна оптимізація проекту, для чого пошукові системи підтримують цей ресурс в топі. За рахунок обробки зображень включаються процеси оптимізації: зменшення, доведення до необхідних розмірів для мобільних пристроїв. Пріоритетом у процесах оптимізації є розробка мобільних і планшетних версій додатку.

Оскільки середня людина проводить за смартфоном 60-75% свого часу, пошукові системи відображають лише оптимізовані версії веб-ресурсів. Проект повинен бути не тільки адаптованим, але й адаптованим для використання в місцях зі слабкими мережами. Значних результатів у цьому напрямку можна досягти за допомогою технології PWA, яка кешує вміст і дані веб-додатку на клієнті. Через мережу надходять лише оновлені дані. Так, у такого підходу є великий плюс у вигляді глобальної доступності, можливості спілкуватися з додатком навіть без мережі, без підключення до Інтернету. Запити будуть виконані, коли мережа знову з'явиться. Проте весь ресурс буде доступний для перегляду та взаємодії. Однак ця програма займе багато місця в кеші клієнта, що є її недоліком. Порівняно з перевагами цей мінус незначний і мінус такого підходу можна не враховувати, оскільки сучасні смартфони, а обсяг пам'яті в них достатній і зберігання великої кількості сучасних даних недоступне. програми.

1.2 Розробка програмного комплексу та моделі

1.2.1 Побудова діаграм класів

Була обрана мікросервісна архітектура, яка є чудовим рішенням для даного веб-додатку, для окремих сутностей з бази даних є відповідний сервер у бекенді, який охоплює всю логіку та взаємодію з таблицями даних. Окрім однойменних служб із таблицями бази даних, також реалізовано такі служби, як Permission

Service, яка абстрагує функціональні можливості інших служб, і StandardPermissionProvider, яка зберігає підтримку дозволів. Загальна блок-схема модуля розділювача доступу показана на малюнку 4.

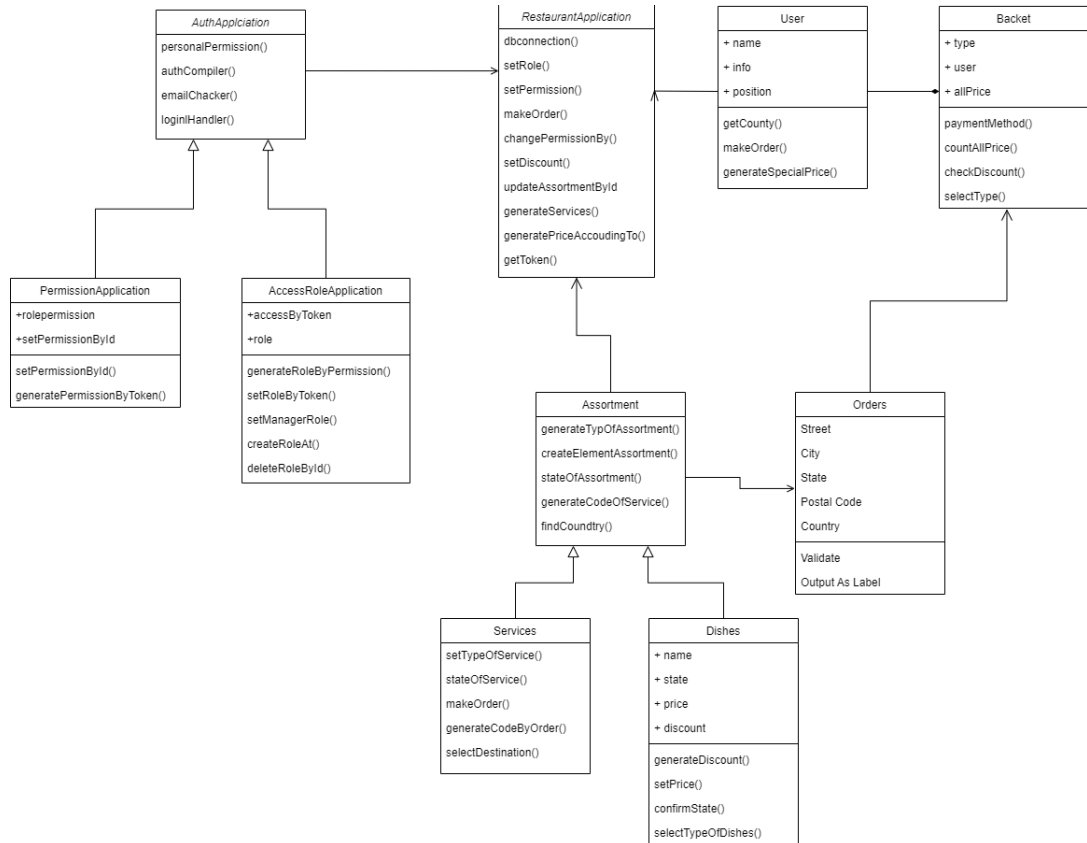


Рисунок 4 – Діаграма класів

1.2.2 Побудова UML діаграма діяльності програмної системи

Діаграма діяльності— UML візуальне зображення графіка діяльності [7]. Моделювання діаграми візуалізує умови стабільності та координації поведінки низького рівня. Моделі потоку керування та об’єктні моделі. Завдання, координовані моделями завдань, можна розпочати після завершення інших завдань, коли об’єкти та дані отримують доступність. Діаграми діяльності застосовуються для проектування бізнес-процесів, для проектування логіки,

охопленої випадком використання або скриптом, або для реалізації точної логіки бізнес-правил. Хоча діаграми активності UML можуть проектувати внутрішню логіку ускладненої операції, було б значно краще переписати діяльність так, щоб вона була простою, щоб не було потрібно про це турбуватися. Багато в чому UML являється об'єктно-орієнтованим еквівалентом блок-схем структурованого проектування.

Метою діаграми діяльності є моделювання процедурного потоку, який є часткою більш глобальної діяльності. Проте ці типи діаграм можна використовувати для моделювання функцій бізнес-рівня в незалежності від способів використання. Діаграми діяльності можна застосовувати з метою проектування функцій системного рівня.

Діаграми діяльності зосереджені лише на внутрішніх функціях діяльності, а не завданнях, які викликають діяльність у своєму процесі або запускають дію у відповідь на подію. Хоча діаграма послідовності UML може відображати ту саму інформацію, що й діаграма діяльності, прийнято за норму, що остання найкраще підходить для проектування методів бізнес-рівня.

Більше того, бізнес-менеджери надають перевагу діаграмам діяльності, аніж діаграмам послідовності - діаграми діяльності здаються бізнесменам менш «технічними» і менш ускладненими. Більше того, бізнес-менеджери бачать блок-схеми, тому вигляд діаграм діяльності є підказкою. Діаграми діяльності являються одними з найдоступніших UML, так як вони використовують ті ж символи, що й широко відома блок-схема. Тому вони важливі для опису процесів для замовників. По-правді, діаграми активності тягне своє коріння в блок-схемах.

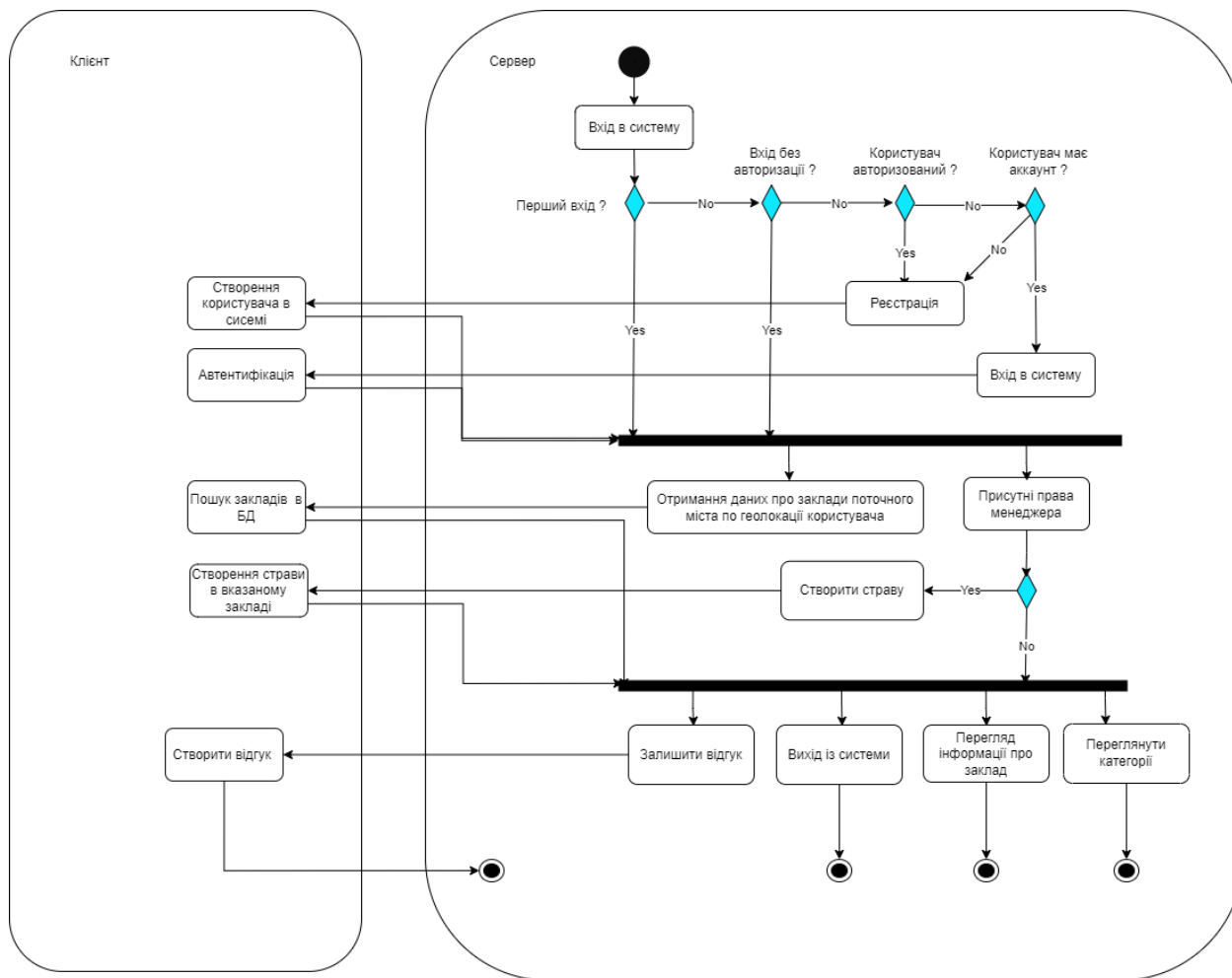


Рисунок 5 – Діаграма діяльності проекту

Якщо користувач не авторизований, він може переглядати таксономію за допомогою функціональних можливостей для прикріплення значення таксономії до різних категорій. Якщо користувач авторизований і має роль менеджера, він має доступ до всіх функцій для зміни, створення або видалення інформації або даних організації для створення закладу. Він може запам'ятати інформацію про залишилися закладки як звичайний користувач, але немає можливості залишити відгук або замовити фото, тобто виконати звичайні дії користувача. З іншого боку, адміністратор має доступ до всіх функцій веб-додатку і є тим, хто реєструє та авторизує адміністраторів.

1.2.3 Інтерфейс системи

Головна сторінка веб-додатку зустрічає нас у зрозумілому стилі: слайдер з новинами чи актуальною інформацією, шапочка з навігацією, кошик і кнопка авторизації. Повзунок типів класифікації, наявних на даний момент на веб-ресурсі, і список зареєстрованих закладів, доступний для перегляду та вибору користувачем (див. рис. 6).

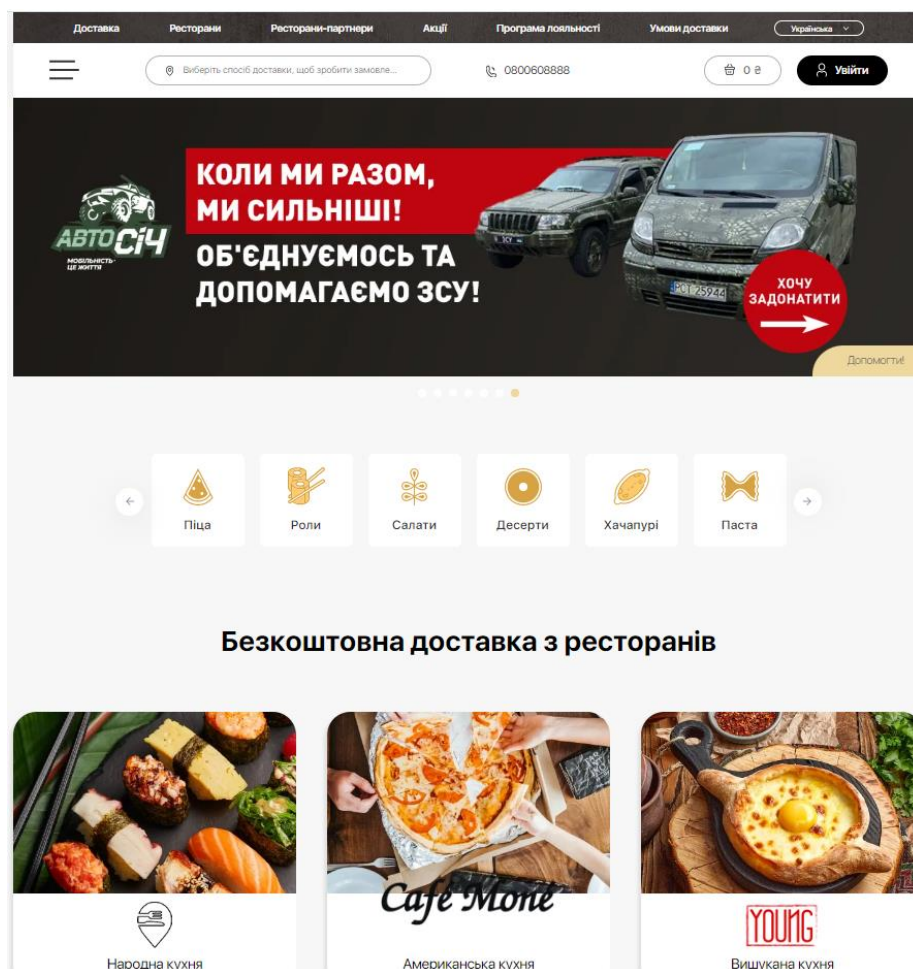


Рисунок 6 – Головна сторінка веб застосунку

В іншому розділі розміщені картки завантажених закладів із коротким описом кухні, натиснувши на які можна перейти на сторінку цього закладу (див. рис. 7).

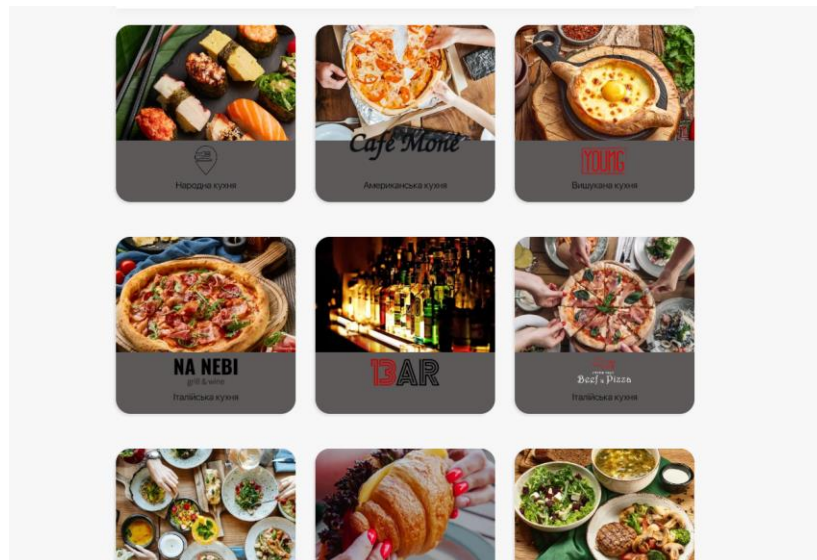


Рисунок 7 – Головна сторінка веб застосунку

В футері знаходяться посилання на знижки, кешбеки, бали, що пропунуються окремими закладами (див. Рисунок 8)

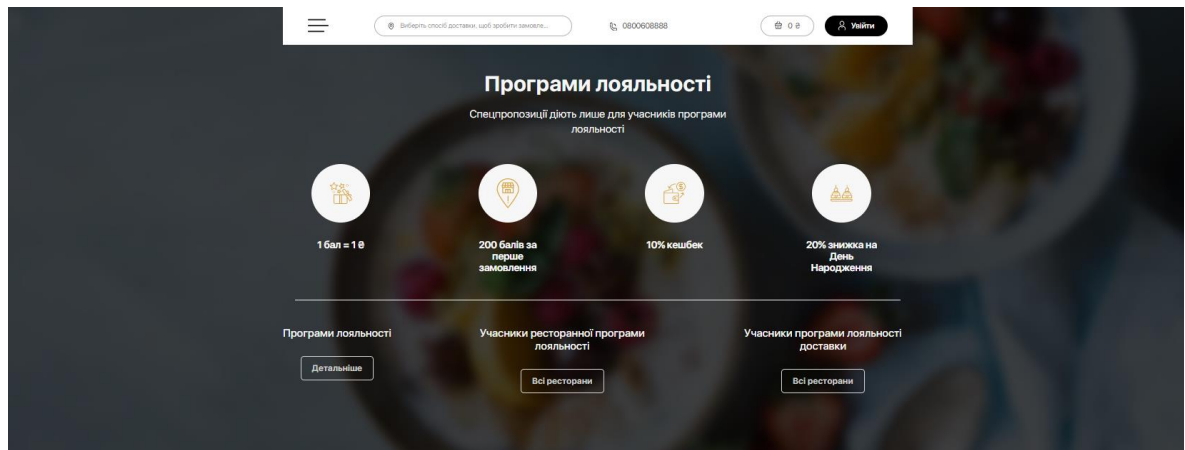


Рисунок 8– Головна сторінка веб застосунку

Клікнувши на фільтр типу страв, ми поотрапляємо на сторінку, де відображаються страви і ціни обраної категорії, також є фільтр обрати вегетеріанські чи страви із спеціями (див. Рисунок 9)

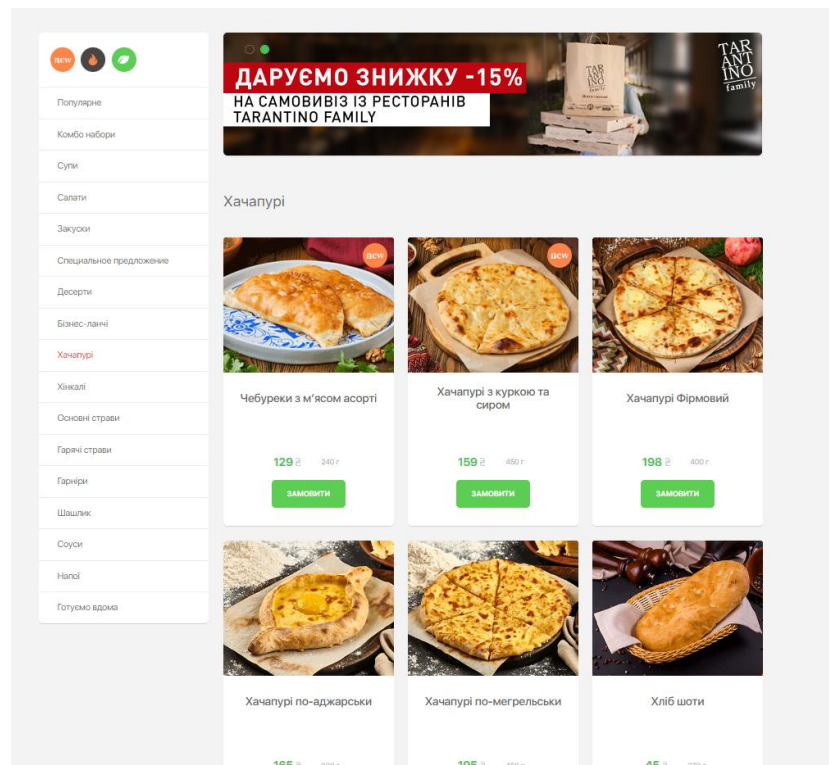


Рисунок 9 – Фільтр по категоріям

При кліку на кнопку замовити, з'явиться модальне вікно в якому користувач може вписати дані, по яким заклад зможе зробити доставку через власні чи сторонні сервіси, якщо власної доставки заклад немає (див. Рисунок 10).

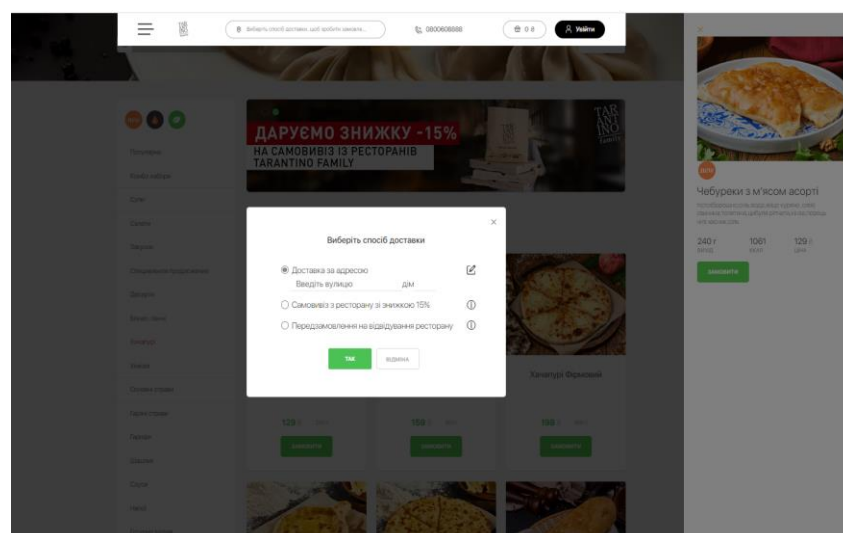


Рисунок 10 – Модальне вікно замовлень

Сторінка акцій інформує користувача про поточні акції, що проводяться в закладах харчування із посиланням на більш детальну інформацію по акції (див. Рисунок 11).

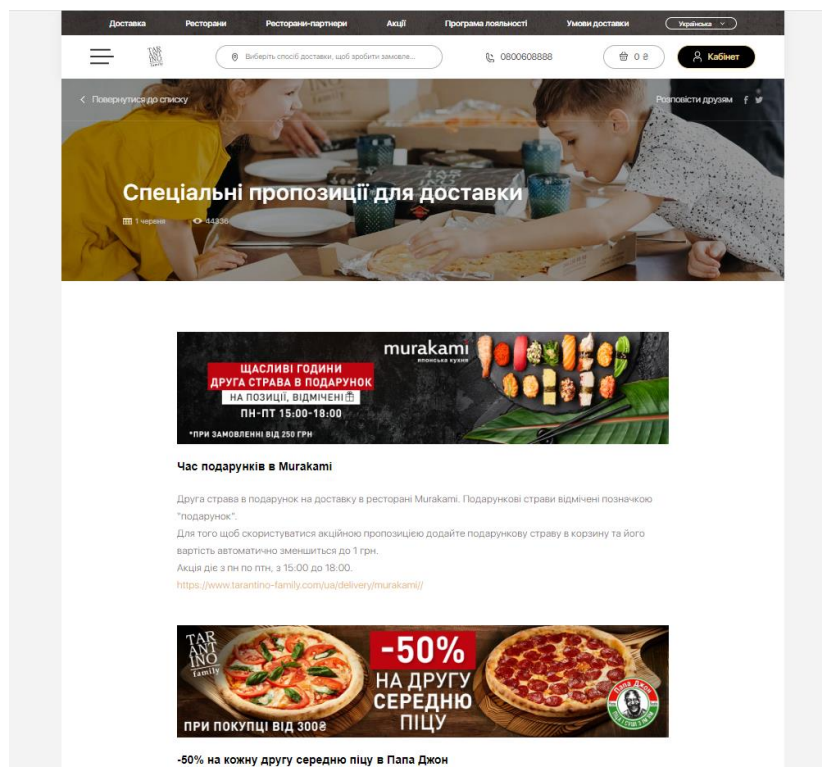


Рисунок 11 – Сторінка акцій

1.2.4 Моделювання архітектурних систем

Веб-орієнтована система розробки є клієнт-серверною програмою. Клієнт — це користувацький комп'ютер, що надсилає запит на сервер. Проектування і розробка застосунку відбуватиметься за принципом трьох рівневої архітектури клієнт-серверного застосунку. Трирівнева архітектура клієнт-серверного застосунку знайома як багаторівнева архітектура і вбачає введення проміжного рівня для посередництва між клієнтською і серверною частиною застосунку. Проміжний рівень знаходиться між інтерфейсом юзера на клієнтській стороні та

системою керування базою даних на серверній стороні. Проміжний рівень керує процесом, який включає виконання бізнес-логіки та правил. Підійти до танцю дат, і, можливо, можна буде викликати потоки приказок, і посилань, посилань, посилань на справи.

В багаторівневих архітектурах, верхній рівень — це інтерфейс користувача системи (клієнт), а нижній — управління базами даних. Рівень керування базою даних забезпечує узгодженість даних із такими функціями, як блокування та реплікація даних. Блокування даних також відоме як блокування файлів або записів. Це засіб СУБД «першим прийшов, першим обслужено», який використовується для керування даними та оновленнями в багатокористувацькому середовищі. Середній рівень також відомий як сервер. Сервер вміщає логіку централізованого опрацювання, що полегшує керування. Локалізація можливостей системи на проміжному рівні дозволяє одноразово обробляти та розповсюджувати зміни та оновлення по всій мережі, доступні як серверам, так і клієнтам. Іноді проміжний шар розділяють на два або більше підшари з різними функціями. Використовуючи мову скриптів, вбудовану в HTML, сервери працюють як рівні перекладу, які постачають зв'язок між клієнтом і сервером. Цей рівень опрацьовує запити від юзерів і генерує HTML структури після запиту на сервері.

Основною перевагою тривірневої архітектури є спільне використання програмного забезпечення та підтягувати модулі на комп'ютери в мережі. Representational State Transfer — це архітектурний підхід зв'язку клієнтом і сервером. Служби, які використовують REST, називаються RESTful. Клієнтські частини можуть реалізовувати інтерфейс юзера будь-яким доступним способом і мовою. REST лише є підтримкою стану програмного застосунку між клієнтською і серверною частинами.

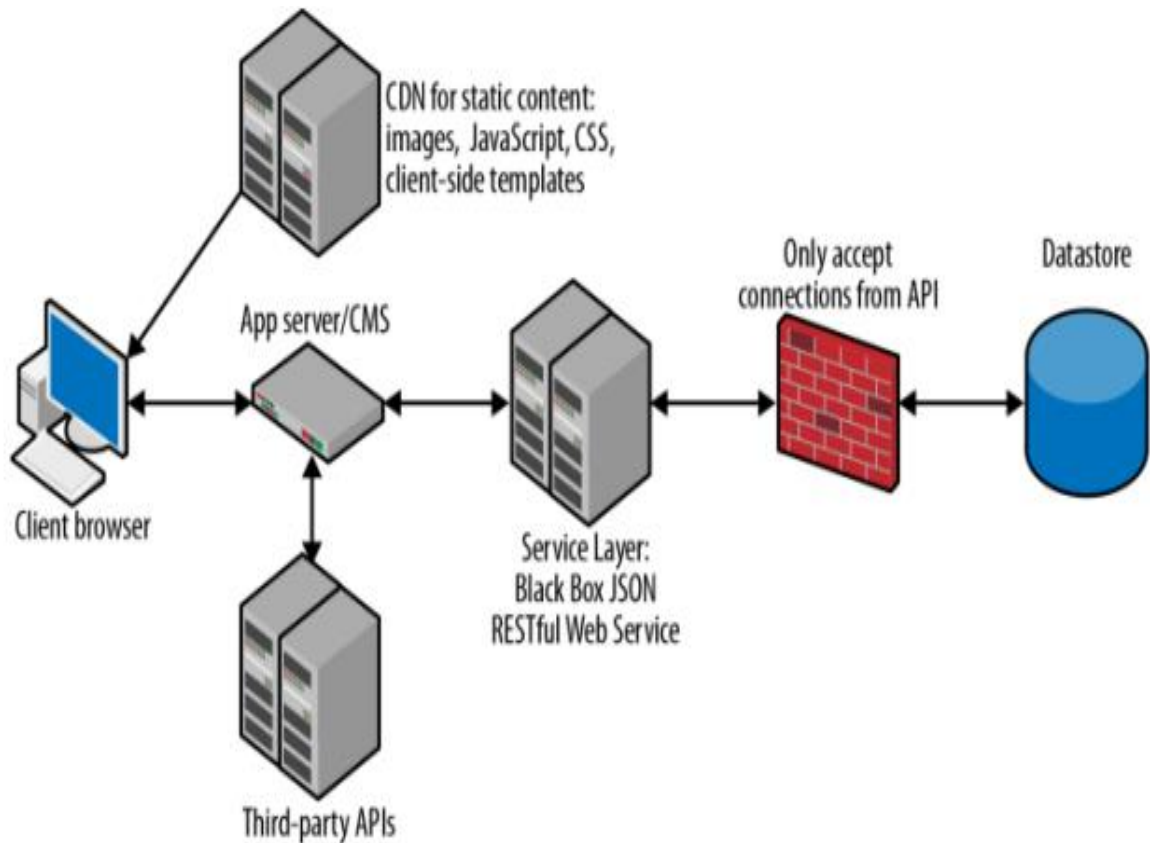


Рисунок 12 –Клієнт-серверна архітектура

Більшість цих компонентів не потребують пояснень, проте є певні важливі моменти, які стосуються зберігання даних і попередньої втрати. Сховище даних — це місце для зберігання програмних даних. В основному ця система керування реляційною базою даних (RDBMS) із API мови структурованих запитів (SQL), але рішення NoSQL набувають популярності.

1.2.5 Використання PWA технології для оптимізації проекту

PWA означає прогресивну веб-програму. Це програма, створена на основі веб-технологій, які ми всі знаємо та любимо, як-от HTML, CSS і JavaScript, але з відчуттям і функціональністю, щоб конкурувати зі справжньою нативною

програмою. За допомогою кількох розумних доповнень ви можете перетворити майже будь-який веб-сайт на прогресивну веб-програму. Це означає, що ви можете створити PWA набагато швидше, ніж рідну програму, яку набагато складніше розробити. Крім того, ви можете запропонувати всі функції нативних програм, такі як push-повідомлення, підтримка офлайн тощо.

Багато сайтів, які ви знаходите в Інтернеті, насправді є прогресивним веб-програмним забезпеченням. Для прикладу візьмемо twitter.com. Якщо ви відвідуєте цей сайт на своєму смартфоні, ви можете встановити його на головному екрані. Тепер, коли ви відкриєте збережений сайт Twitter, ви побачите, що він виглядає та працює як рідна програма. Немає вікна браузера чи чогось іншого. Немає значення, запускаєте ви його з iPhone чи Android-смартфона. Просто увійдіть і готово. Це головна перевага створення веб-програми з урахуванням PWA. Ця система набирає популярності. Багато найбільших сайтів є PWA, як-от [Starbucks.com](https://www.starbucks.com), [Pinterest.com](https://www.pinterest.com), [Washingtonpost.com](https://www.washingtonpost.com) і [Uber.com](https://www.uber.com), які фактично можна розмістити на домашньому екрані та пропонують функціональність, порівнянну з їх рідними програмами.

Власні програми, як-от ті, які ви завантажуєте з Apple App Store або Google Play Store, часто написані мовою програмування, що відповідає платформі. Так, для програм на iOS це буде Swift, а для програм на Android – Java. Якщо ви хочете створити додаток для цих платформ, вам потрібно знати технологію. Так, є ярлики, але вони мають свої обмеження. Якщо ви хочете розмістити програму на всіх мобільних платформах, вам потрібно знати всі різні технології. Немає простого способу створити його та опублікувати в усіх магазинах.

Звичайно, є способи отримати найкраще з обох світів. Прогресивний веб-додаток, оскільки він запускається у веб-браузері та функціонує після збереження як рідної програми на головному екрані. Він отримує доступ до основного апаратного та програмного забезпечення, до якого браузер не має доступу з міркувань безпеки. Коли PWA працює добре, користувачі ніколи не дізнаються, що використовують веб-програму замість рідної. Звичайно, є деякі застереження. Незважаючи на те, що браузери швидко прийняли цю технологію, все ще є деякі

обмеження. На iOS потрібна технологія не працює в Safari. Apple досі не підтримує (хоче) підтримувати все, що дещо ускладнює отримання однакового досвіду всюди.

Основна причина, чому всі стежать за програмами, полягає в тому, що вони пропонують більше взаємодії. Користувачі, які встановлюють вашу програму, є вашими найбільшими шанувальниками та, найімовірніше, перетворюють своє використання на продажі чи реєстрації. Завдяки push-повідомленням повторно залучати користувачів дуже легко. Програми можуть забезпечити чудовий досвід, який може принести користь бренду.

У цій статті ми говорили про деякі переваги PWA, але ось короткий огляд:

- Вам не потрібно проходити цей процес, щоб відвідувати різні магазини додатків
- Ви можете створити PWA за допомогою звичайних веб-технологій
- Вони часто дешевші у виробництві
- Оскільки ви перетворюєте свій веб-сайт на додаток, у вас буде менше кодових баз для обслуговування
- PWA швидко реагують і працюють з екранами різних розмірів
- PWA плавні, швидкі та легкі
- Не потрібно перераховувати величезні суми Google і Apple
- Вони працюють офлайн, на відміну від звичайного веб-сайту
- PWA можна знайти за допомогою пошукових систем (які мають набагато більшу аудиторію, ніж магазини додатків. Крім того, ви можете поширювати свої PWA через магазини додатків, якщо хочете).
- Ви можете використовувати push-повідомлення для повторного залучення користувачів
- Встановлення PWA може бути складнішим.

Проте інколи виграють доморощені програми. PWA отримують все глибший доступ до операційної системи смартфона, але рідне програмне забезпечення може працювати ще глибше. Крім того, існують обмеження щодо можливостей PWA.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

2.1 Аналіз розмежування доступу

2.1.1 Аутентифікація і авторизація

- Аутентифікація — це підтвердження того, ким є користувач на шлюзі. Він проходить перевірку аутентифікації.

- Аутентифікація – це те, що користувачеві дозволено по завершенні підтвердження особи.

Ці терміни часто плутають або замінюють. Процес входу у власну соціальну мережу, онлайн-гру, електронну пошту чи певний сайт передбачає введення логіна та пароля. Після цього відкривається доступ до застосунку чи сторінки. При виникненні помилки необхідно чітко розуміти, на якому етапі стався збій. Що таке процес перевірки? Наприклад, користувач може захотіти прочитати останні листи, які надійшли на його електронну пошту. Коли він заходить на веб-сайт пошти, він усе ще бачить лише рекламу та новини. Але прочитати свої листи він зможе лише після введення логіна та пароля та відправки. До цього моменту – ні. Система не знає, хто він. Це процес перевірки.

Що може перевірити система:

- Чи існує користувач із таким іменем,
- Чи збігається введений пароль із записами його облікового запису.

Авторизація перевіряє авторизацію на виконання певних дій. Це відбувається не тільки при вході в систему, але і при спробі маніпулювати будь-якими даними. Це різниця між аутентифікацією та авторизацією: перша є одноразовим процесом для поточного сеансу, друга виконується весь час перед початком будь-якого процесу.

2.1.2 JWT

JSON Web Token — це стандарт безпечної передачі запитів у веб-просторі. Зручність, простота, зрозумілість є основними рисами його спроектованої системи. Попри те, що часто використовуються складніші системи, JWT має великий спектр використання. Токен JSON має вигляд такий (`eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4gRG9lIiwiaWF0Ij0iMTYxMjM0NTY3ODkwIn0.eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4gRG9lIiwiaWF0Ij0iMTYxMjM0NTY3ODkwIn0.`) Це дуже компактне представлення набору формул із підписом, що підтверджує його автентичність. Однією з таких поширених дій є встановлення певної особи. Таким чином, одне зі стандартних тверджень, що містяться в JWT, підлягає. 24 Іншим ключовим аспектом JWT є можливість шифрувати їх за допомогою JSON Web Signatures та/або JSON Web Encryption (JWE, RFC 75167).

Основне завдання JWT є передача даних між двома сторонами, можливо, його найважливішим аспектом є стандартизація простих і/або зашифрованих форматів контейнерів. Хоча наведені визначення все ще трохи абстрактні:

- Аутентифікація
- Авторитет
- Федеральна ідентичність
- Конфіденційні питання з боку клієнта

2.1.3 Refresh і Access токен

Доступ і нові маркери допомагають з точки зору автентифікації та авторизації. Концепції зазвичай реалізуються в змісті специфікації OAuth2. Дана специфікація визначає послідовність кроків, потрібних для надання доступу до ресурсів завдяки відокремленню доступу і прав доступу. Декілька з цих кроків

заплановано до виконання. Токени, як правило, недовговічні та можуть мати основний термін дії. Вони можуть містити додаткову інформацію або бути пов'язаною з нею (наприклад, маркер доступу може містити IP-адресу, з якої надходять запити). Ці додаткові дані призначені для виконання. 25 З іншого боку, токени оновлення дозволяють клієнтам запитувати нові токени доступу. Наприклад, після закінчення терміну дії маркера доступу клієнт може запросити новий маркер доступу від сервера авторизації. Щоб задовольнити цей запит, потрібен маркер оновлення.

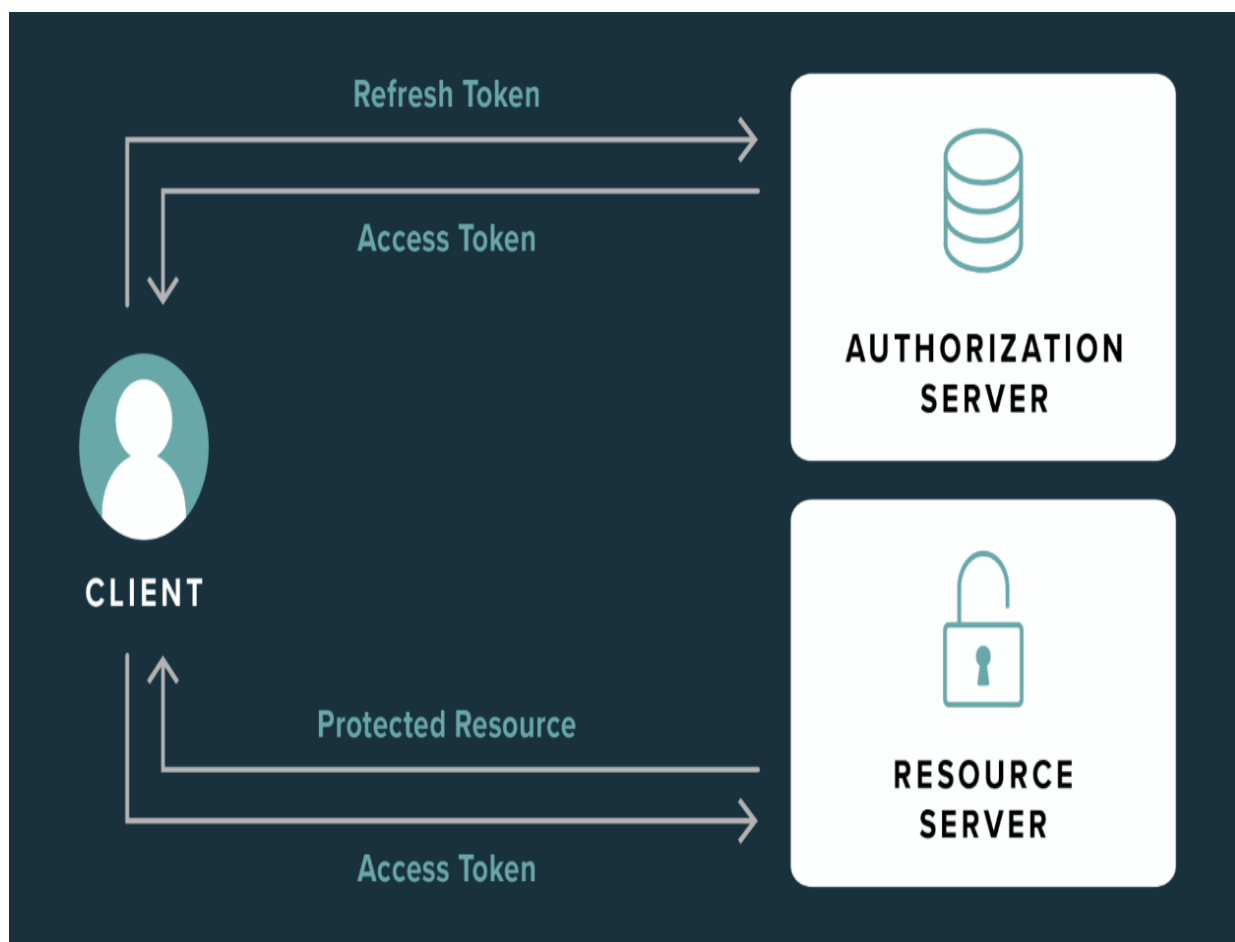


Рисунок 13 – візуалізація роботи refresh і access токена

На відміну від токенів доступу, свіжі токени зазвичай є довгостроковими. Маркери доступу та маркери оновлення Ключовим аспектом маркерів спільного

оновлення та доступу є їхній потенціал легкої автентифікації. Маркер доступу, який має підпис (наприклад, підписаний JWT), може бути перевірений самим вихідним сервером. Немає необхідності подавати заявку на авторизацію. З іншого боку, маркери оновлення вимагають доступу до сервера авторизації. Зберігайте підтвердження окремо від запитів до сервера автентифікації. Адекватний захист у разі витоку маркерів досягається шляхом створення максимально короткострокових маркерів доступу та вбудовування в них додаткових перевірок (наприклад, автентифікації клієнта). Токени оновлення, оскільки вони працюють довше, повинні бути захищені від витоків.

РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

3.1 Застосовані технології розробки

Проект реалізовано на мові JavaScript (full-stack), яка є об'єктно-орієнтованою мовою програмування з динамічною типізацією і займає важливе місце в галузі веб-розробки. Забезпечує ефективне впровадження програмного забезпечення з широкими можливостями оновлення та підтримки проєктів. Строго типізований JS - TypeScript також використовується в серверних частинах програми. Ця типізована обробка в js покращує читабельність коду, прощає процес написання для автозавершення та допомагає використовувати всі переваги ООП.

HTML (HyperText Markup Language) — це мова тегів, яка використовується для розмітки веб-сайтів і поділу їх на структурні елементи.

CSS (Cascading Style Sheet) — це мова стилів веб-сторінок, яка використовується для визначення стилю, розміру, положення та розташування елементів HTML на сторінках.

Верхня частина програмної системи реалізована в Node.js - платформі з відкритим кодом, яка дозволяє використовувати мову JavaScript для написання коду сервера. Ця платформа перетворює JS у машинні коди, що допомагає у розробці серверної логіки програми. На відміну від поширеної сьогодні моделі паралелізму, в якій використовуються потоки ОС. Мережа, заснована на потоках, відносно дуже складна у використанні і неефективна. Більше того, користувачам Node.js не потрібно перейматись про зупинку процесу, оскільки зупинки немає. Жодна функція в Node.js не виконує напряму введення-виведення, тому процес ніколи не стане на паузу, коли введення-виведення буде виконано за допомогою асинхронних методів стандартної бібліотеки Node.js. Ніщо не зупиняється, масштабовані системи занадто розумні, щоб розробляти їх на Node.js.

У проєкті використовується нереляційна система керування базами даних MongoDB для збереження зібраних даних для подальшого аналізу. Він підходить

для використання на платформі Node.js завдяки високій інтеграції в зелену екосистему JavaScript (зокрема, за допомогою бібліотеки Mongoose), а також простоті використання та високій структурі даних.

GraphQL також активно використовується в цьому додатку. Двома словами, GraphQL — це синтаксис, який описує, як запитувати дані, і в основному застосовується клієнтом для отримання даних із сервера. GraphQL має три основні функції:

- Дозволяє клієнту вказати, які дані потрібні.
- Полегшує агрегацію даних із багатьох джерел.
- Використовує систему типів для опису даних.

Насправді рівень GraphQL розташовується при проектуванні між клієнтською частиною і декількома джерелами звідки приходять дані; Приймаючи запити клієнтів і він повертає лише ті дані, які описані в інструкції.

Також варто відзначити вимоги до технічних характеристик серверних і клієнтських пристроїв (які важливі для безперебійної та безперебійної роботи програмної системи та сприятимуть формуванню позитивного клієнтського досвіду).

Бажані характеристики сервера:

- Процесор: Intel Core I7;
- Оперативна пам'ять: DDR4, мінімум. 16 ГБ;
- SSD: Мін. 512 ГБ;
- Інтернет з пропускною здатністю 2 Гбіт/с. Бажані замовником

атрибути:

- Настільний комп'ютер або ноутбук під керуванням Windows / Ubuntu / MacOS або смартфон/планшет під управлінням Android / iOS (актуальні

версії);

- Підключення до мережі Інтернет на швидкості 5 Мбіт/с;
- Оперативна пам'ять: від 8 ГБ - для комп'ютера/ноутбука і від 3 ГБ - для смартфона/планшета;
- Поточна версія веб-браузера Chrome, Safari, Opera або Firefox.

Програмна система функціонує як односторінковий веб-додаток (SPA односторінковий додаток), тобто весь програмний код (JavaScript, HTML і CSS) завантажується один раз після відкриття сайту. Під час перемикання між розділами програми та чи інша частина програмного забезпечення динамічно активується за допомогою програмного маршрутизатора, реалізованого мовою JavaScript. Зв'язок із сервером зазвичай відбувається у фоновому режимі за допомогою рідного об'єкта Javascript – XMLHttpRequest.

3.2 Вибір процесу розробки

Однією з найбільш часто застосованих методологій Agile є Scrum. Саме він являється — це структурою, яка використовується для розробки та направлення складних продуктів що основані на Agile. Це не лише процес; Це структура з конкретними ролями, функціями та замовленнями. Scrum спроектували Джефф Сазерленд і Кен Швабер; У структурі Scrum команда розробників вирішує, як розробити функцію. Це тому, що команда найкраще знає, як вирішити проблему, яка стоїть перед нею.

Беклог — це визначений набір задач, вибраних для спринту. Приріст — це узагальнення всіх завдань у продуктовому резерві, виконаних їх на протязі спринту.

Спринт-огляд — це представлення клієнтам того, досягнень команди. Команда розробників представляє реалізовані функції та поступово відповідає на запитання.

3.3 Реалізація бази даних

Для програмного проекту було обрано MongoDB – кросплатформену базу даних з відкритим вихідним кодом, яка має тип NoSQL і, відповідно, не базується на таблиці реляційної організації даних.

Структура документа схожа на JSON і працює з динамічними схемами. Згідно даному принципу роботи інтеграція певних типів даних відбувається легше та швидше, ніж для реляційних баз даних. MongoDB добре масштабується та пропонує високу ефективність і доступність – як у невеликих проектах з одним сервером, так і у великих і складних інфраструктурах для підтримки кількох сайтів.

Незабаром MongoDB стала однією з найпоширеніших баз даних NoSQL і використовується всесвітньо відомими веб-сайтами, такими як eBay, NewYorkTimes, SourceForge тощо. MongoDB Affero ліцензується за ліцензією GNU General Public License, а драйвери доступні за ліцензією Apache. Також пропонуються комерційні ліцензії. Основні відповідні характеристики MongoDB:

- Можливість індексації кожного поля документа BSON;
- Тиражування: можливість створення двох або більше точних копій вихідних даних;
- Балансування навантаження - метод, що використовує горизонтальне масштабування. Мається на увазі розподіл даних з розподілом їх для додаткового зберігання в декількох місцях на різних серверах (ключі шардингу використовуються, щоб дізнатися, як будуть розподілятися дані);
- Агрегація: масова обробка даних
- Збереження файлів mongoDb можна використовувати як файлову систему,

У даному програмному проекті інтеграція баз даних MongoDB і Node.js реалізована за підтримки Mongoose. Основні тарифні плани:

- Користувач (див. Малюнок 14):


```

const mongoose = require("mongoose"), crypto = require("crypto"),
Schema = mongoose.Schema, validatePresenceOf = (val) => val && val.length;
const User = new Schema({
  email: {
    type: String,
    validate: [validatePresenceOf, "an email is required"],
    index: { unique: true },
  },
  name: String, surname: String, hashed_password: String, salt: String
},
{ collection: "users" }
);
User.virtual("password").set(function (password) {
  this._password = password;
  this.salt = this.makeSalt();
  this.hashed_password = this.encryptPassword(password);
}).get(function () { return this._password; });
User.method("authenticate", function (plainText) {
  return this.encryptPassword(plainText) === this.hashed_password;
});
User.method("makeSalt", () => String(Math.round(Date.now() * Math.random())));
User.method("encryptPassword", (password) => {
  if (!password) return "";
  try {
    return crypto.createHmac("sha256", this.salt).update(password).digest("hex");
  } catch (err) { return ""; }
});
module.exports = mongoose.model("User", User);

```

Рисунок 14 – Приклад використання mongoose

Сеанс - це період, протягом якого користувач авторизований. Відповідні механізми передбачені на стороні сервера і клієнта. Спершу користувач записує логін і пароль і натискає кнопку входу, потім запит XHR (XmlHttpRequest) надсилається на сервер, корисне навантаження якого містить дані в JSON форматі. Більше того, отримавши запит логін і пароль звіряються з даними користувача в базі даних на сервері, потім, якщо користувач не знайдений, сервер повертає статус «401 Unauthorized Error», що означає: що сервер не знайшов користувача, сервер повертає статус "200 OK" Відповідає с. На інтерфейсі дані зберігаються в LocalStorage — локальному сховищі даних веб-браузера.

Варто підкреслити, авторизація є ключовою для багатьох систем, оскільки з його допомогою забезпечується привітність даних – тобто їх безпека.

3.4 Деплой і розміщення коду на віддаленому сервері

Для постійного доступу до застосунку через Інтернет програмна система повинна бути розміщена на VPS або VDS хостинг-сервісі, який не підходить для цієї мети, оскільки підтримує Node. js. Систему потрібно експлуатувати та підтримувати.

Варто зазначити, що іноді Node.js також підтримується на дешевому віртуальному хостингу. Зважаючи на це, кращим і цікавішим варіантом є сервер VDS. В якості компромісного варіанту можна вибрати віртуальний VPS-сервер, який трохи нижче VDS: перевагами вибору – є менші витрати, але на користь VDS.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Охорона праці

За темою магістерської роботи розробка веб-застосунку мережі асортименту і доставок на основі React, інженер-програміст використовує комп'ютери в процесі розробки веб застосунку. Дотримання правил охорони праці є невід'ємним чинником забезпечення безпеки праці.

При роботі за персональним комп'ютером ступінь напруги на психіку зростає. Робоче навантаження також призводить до емоційного вигорання, високого рівня зорової напруги та напруги м'язів рук при роботі з електронно-обчислювальною машиною – клавіатурою. Тому організація робочого простору правильним способом є важливим елементом, для забезпечення якого можна уникнути дискомфорту при розташуванні робочого обладнання. Певною мірою підвищення ефективності та продуктивності праці працівника залежить від фактора втоми чи захоплення. Відповідно до державних санітарних правил і норм роботи з електронно-обчислювальними машинами ДСанПІН 3.3.2.007-98 з візуальними терміналами розміщення та укомплектування робочого місця з ВДТ повинні відповідати ергономічним вимогам з урахуванням посадової інструкції.

При розробці системи розрахунку вартості в галузі будівництва враховуються існуючі санітарні норми освітлення, параметри мікроклімату (температура, відносна вологість), ступінь і сила вібрації, звуковий шум і вогнестійкість приміщень. Також слід враховувати характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів. Конкретні показники конкретних санітарних норм містяться в директиві «Державні правила санітарії і норми роботи із терміналами з візуальними дисплеями (ВДТ) електронно-обчислювальних машин» ДСанПіН 3.3.2.007-98 [15]. 86 Формування та аналіз загрозливих і шкідливих виробничих факторів повинні ґрунтуватися на аналізі дотримання вимог, встановлених наказом "Про затвердження".

Вимоги безпеки та охорони здоров'я працівників при роботі з екранним

обладнанням». З метою об'єктивної оцінювання умов праці робочого місця проводиться її перевірка, а також «гігієнічна класифікація робіт». за показниками загрозливих, шкідливих факторів залежно від вираженості стресового середовища та трудового процесу

За гігієнічною класифікацією праці виробниче середовище є шкідливим і небезпечним, за показниками напруженості та важкості трудовий процес поділяється на 4 категорії. Умови праці При розробці програмного забезпечення були дотримані оптимальні умови праці, які відносяться до 1-ї категорії умов праці, за яких захищено не тільки здоров'я працівників, але умови, необхідні для підтримки високого рівня працездатності. також створюються. Професійна розробка програмного продукту відбувається в офісі, де розташовані комп'ютеризовані робочі станції, а комп'ютерним обладнанням керують інженери-програмісти. При плануванні приміщення слід дотримуватися державних правил і законів.

Відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 система калькулювання вартості будівництва житла повинна мати природне та штучне освітлення приміщень, що розробляються. Природне освітлення забезпечується переважно через світлові вікна, орієнтовані на північ або північний схід, і має забезпечувати відсоток природного освітлення (КПО) не менше 1,5%.

Також у приміщеннях глибиною 6 метрів і більше рекомендується використовувати на вікнах спеціальні світловідбиваючі екрани та жалюзі, які перерозподіляють потік світла в глибину приміщення. Будинок розташований на відносній відстані від сусідніх будівель, і немає перешкод для природного освітлення даного приміщення. В процесі роботи на комп'ютері програміст отримує вплив небезпечних і шкідливих факторів.

Психофізіологічні фактори: навантаження на увагу, пам'ять і зір; Значний обсяг інформації, що підлягає обробці в одиницю часу; У деяких випадках рівномірність дії. Фізичні фактори: підвищений рівень ультрафіолетового, інфрачервоного та випромінювання рентгенівських хвиль; Відсутність розподілу ступеня яскравості на робочому столі рівномірно.

Для уникнення негативного впливу в процесі розробки програмного забезпечення було розміщено місця та комп'ютерне обладнання правильно згідно вимог. Це завдання регулюється значним колом нормативно-правових актів. Законодавство України «Про охорону праці» позначає обов'язки роботодавця і описують необхідні забезпечення комфортних і безпечних умов праці і право працюючих на отримання гідних умов для праці. Під час проектування, тестування, розробки та запровадження інформаційних систем.

Описує багато вимог до користувачів системи для збереження здоров'я та продуктивності під час використання комп'ютерів. Комп'ютерне робоче місце необхідно правильно спланувати та організувати. Забороняється встановлювати їх у підвалах або підвалах будівель згідно з ДСанПіН 3.3.2-007. матеріалів з полімеру, що належать до шкідливих хімічних речовини, в обладнанні в приміщеннях діагностичного центру

Також слід подбати про достатній рівень освітлення (штучного та природнього у малоосвітліну пору) та звукоізоляції для роботи згідно з ДБН В.2.5-28:2016. Для регулювання рівня природнього освітлення доцільно використовувати жалюзі. Крім того, у приміщеннях, де використовуються комп'ютери, необхідно щодня проводити вологе прибирання, щоб уникнути потрапляння пилу на підлогу та меблі.

Конструкції глибоко в землі, вхід до яких знаходиться глибоко в приміщеннях, де розміщені (водопровідні труби, батареї опалення), повинні бути захищені надійно за діелектричними щитками, а також сітками для недопущення людей в зону під напругою. Велику увагу необхідно приділити заходам дотримання протипожежної безпеки. В діагностичному центрі коротке замикання в лінії електро-передач, а також від перепадів напруги, це може спричинити збої в електротехніці.

Приміщення повинні бути обладнані засобами пожежогасіння – гідрант і вогнегасник. Під час експлуатації та монтажу ліній електро-передач необхідно повністю виключити виникнення джерел електричного займання через замикання та перевантаження проводів, обмежити використання проводів із горючою ізоляцією, а по можливості використовувати негорючу ізоляцію.

Конструкція робочого місця повинна забезпечувати підтримку оптимальної

робочої пози (тобто дозволяти працівникові працювати з мінімальною фізичною напругою, а також уникати надмірної втоми в кінці робочого процесу і після нього). У разі потреби особливої концентрації уваги під час роботи суміжні робочі місця операторів ЕОМ повинні бути відокремлені одне від одного перегородками на висоту 1,5-2 метри.

Про виявлення несправностей устаткування або інших факторів, що загрожують життю чи здоров'ю працівників, необхідно негайно повідомляти свого безпосереднього керівника. У надзвичайних ситуаціях співробітник або системний адміністратор може:

- В більшості випадків порушення заземлення, електропроводки та інших пошкоджень електрообладнання, дим
- Негайно вимкніть електропостачання та повідомте щодо небезпечної ситуації свого керівника та чергового електрика;
- При ураженні електричним струмом негайно вимкнути електроживлення та зняти струм, надати долікарську допомогу потерпілому до приїзду швидкої допомоги;

Відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98 екран дисплея повинен розташовуватися прямо в напрямку очей. Якщо вона розташована під кутом, це викликає сутулість. Відстань між дисплеєм і очима має бути трохи більшою, ніж звичайна відстань між книгою та очима. Перед екраном монітора, який можна експлуатувати в діагностичному центрі, особливо старого типу, повинен бути спеціальний захисний екран. При його відсутності доводиться сидіти біля монітора на відстані витягнутої руки.

Під час наполегливої роботи за комп'ютером співробітник або системний адміністратор повинен щогодини робити 15-хвилинну перерву і робити щось інше. Кілька разів на годину бажано виконувати ряд легких вправ на розслаблення. Отже, виконання вищезазначених вимог безпеки праці під час роботи на комп'ютерах забезпечує здоров'я адміністратора та зменшує виникнення аварій, катастроф і пожеж.

4.2 Підвищення стійкості роботи підприємств харчової та переробної промисловості в воєнний час

Підвищення стійкості харчових і переробних підприємств у воєнний час є основним завданням Цивільної оборони України. Сила країни ґрунтується на стабільній економіці, яка, власне, значною мірою забезпечується цими підприємствами. Зараз, коли науково-технічний прогрес у ключових галузях виробництва досяг значного рівня і призвів до створення зброї масового ураження, основні промислові центри та райони стануть ключовими у разі широкомасштабної війни. Націлений на знищення ворогом. Адже збій економіки може призвести до того, що країна не зможе оборонятися на своїх кордонах і підтримувати життя населення. Сьогодні, у зв'язку з бойовими діями на східній Україні проблема покращення стійкості підприємств харчової галузі є як ніколи актуальною.

Ресторанний бізнес — підприємство, яке працює в галузі харчової індустрії та здійснює забезпечення громадян будь-якої категорії та діяльності необхідною для харчування продукцією і послугами. Діяльність харчових підприємств підтримується завдяки таким ресурсам: матеріальних, енергетичних, людських, фінансових завдяки яким створюється продукція і надаються послуги. Основним показником виробничої діяльності харчової індустрії є продукція продуктового характеру – це страви чи елементи продовольчого сектору, що забезпечують відповідний рівень життя для населення. Продукцію можна класифікувати як «кінцеву» (приготовані і доставлені до клієнта страви в межах закладу чи міста) або «проміжну» - підприємства ресторанної індустрії, забезпечують продукцією чи сировиною інші заклади.

Продовольча галузь економіки бере участь у забезпеченні клієнтів послугами і асортиментом в галузі харчування і розваг. Це місця в яких приємно проводити час і відволіктись від повсякденної рутини, окрім забезпеченням людей асортиментом страв. Під стабільністю роботи підприємств розуміють

здатність у разі аварійної ситуації виробляти продукцію в запланованій кількості та асортименті, а при слабкій або помірній — відновлювати її виробництво в найкоротші терміни, руйнування або збій у постачанні сировини. Для забезпечення нормальної роботи об'єктів у воєнний час необхідно здійснити великий комплекс різноманітних заходів, спрямованих на мінімізацію можливих фізичних пошкоджень, забезпечення їх функціонування навіть у мирний час. Дана діяльність спрямована на зменшення потенційних прав і руйнувань засобами знищення та організацію умов нормальної роботи підприємства у воєнний і мирний час.

Здатність національної економіки виробляти продукцію залежить від збереження та нормального функціонування чотирьох основних елементів сучасного виробництва, а саме:

- Виробничий персонал (робітники та службовці);
- будинки та споруди з технічним обладнанням;
- Системи забезпечення енергією, водою, паливом обладнання та бази обслуговування;
- Система виробничих і коопераційних відносин з іншими товарами.

Отже, робота товарів і стабільність національної економіки під час надзвичайної ситуації визначається такими факторами:

- Надійність захисту працівників і персоналу від усіх факторів впливу зброї масового ураження;
- Здатність інженерно-технічного комплексу (ІТК) об'єкта протистояти вражаючим факторам ядерного вибуху;
- Надійність системи постачання об'єкта, включаючи все необхідне для продукції (сировина, паливо, електроенергія, вода, газ і т.д.);
- Захист об'єкта від інших факторів впливу (затоплення, вибуху, пожежі зараження території отруйними та сильнодіючими отруйними речовинами);

На стійкість об'єкті харчової промисловості впливають такі чинники:

- надійність захисту працівників від впливу факторів впливу, що

виникають в аварійних ситуаціях;

- здатність приміщень будівлі протистояти дії впливових факторів;
- надійність системи постачання товарів необхідною сировинною продукцією для реалізації;
- Захист будівлі від другорядних факторів. Для вирішення проблеми стабільності роботи будівлі харчової галузі керуються такими принципами:
 - Запровадження заходів цивільного захисту, спрямованих на зменшення можливих збитків і руйнувань у разі застосування масової зброї. Забезпечення умов для швидкого відновлення виробництва після знищення та часткового знищення з боку противника;
 - Комплексний підхід до розробки та реалізації заходів за всіма напрямками діяльності компанії;

У спокійний час планують заходи що вимагають значних витрат, а в періоди загрози надзвичайної ситуації - заходи, для яких не потрібні значні витрати часу недоцільно в умовах нормальної діяльності. Крім того, при проведенні діяльності з ЦЗ необхідно враховувати фактори, що ставлять під питання стійкість: вид продукції, розмір виробництва, що постачається і виробляється, загальне число працівників, їх дисциплінованість і кваліфікаційний рівень, особливості технологія виробництва, система постачання виробництва продукцією, технологічними станками для виробництва продукції і ресурси для їх роботи, в частості і електроенергією.

Надійність і ефективність управління досягається шляхом побудови стійкої системи управління в об'єкті, забезпечення високої підготовки керівного та командного складу центрального апарату до виконання покладених на нього функціональних обов'язків, своєчасного прийняття рішень і постановки завдань підлеглим. Існуючі обставини. Для виробництва продукції необхідні: електроенергія, вода, паливо, сировина, матеріали та інші матеріали і технічні засоби. Забезпечення підприємств цими ресурсами може призвести до широкомасштабної війни.

Це досягається впровадженням таких заходів, які сприяють надійному збереженню основних запасів комунально-енергетичних мереж, транспортних комунікацій і джерел постачання, палива, сировини, напівфабрикатів,

комплектуючих виробів, виробів тощо. Можливості ефективної дії сучасних видів зброї такі, що забезпечити повний захист об'єктів і споруд від нього практично неможливо.

Вони можуть досягти того чи іншого ступеня руйнування. У цих випадках справа зводиться до реконструкції об'єкта та відновлення виробництва необхідної продукції в найкоротші терміни при незначних і середніх пошкодженнях об'єкта. Підвищення стійкості функціонування народного господарства у час війни і в надзвичайних ситуаціях досягається завчасним впровадженням 55 комплексних інженерно-технічних, технічних заходів для зменшення впливу від масового ураження та ефективних факторів зброї.

Враховання чинників і підготовка до умов порушення виробничих процесів здійснюється завчасно містить в собі планування робіт по відновленню продуктивності: підготовка бригад, що відповідають по ремонту, заготівля матеріальної бази і обладнання, захист усіх ресурсів підприємства. Заходи інженерно-технічного характеру, зазвичай, містять комплекси по зміцненню будівель і споруд, технічного обладнання і інших систем. Дані заходи сприяють підвищенню роботоздатності підприємства і безпеку майна, і персоналу, що стабілізує роботу підприємства в воєнний час.

До організаційних заходів відносяться управління, служби та утворення центрального комітету охорони працівників і службовців підприємства та виконання інших найважливіших завдань, відновлення виробничих процесів, а ще і планування завдань. Переміщення предметів торгівлі слід проводити з урахуванням зон можливого руйнування. Зони можливого сильного руйнування повинні розташовуватися поза:

- Бази та склади продовольчих та промислових товарів першої необхідності;
- основні склади горючих і паливних матеріалів;
- Основна споруда водопроводу;
- Насосні та компресорні станції магістральних трубопроводів;

Тому серед усіх заходів щодо підвищення стабільності роботи об'єктів

народного господарства головним завданням є завчасне вжиття заходів щодо забезпечення безпеки робітників і службовців та членів їх сімей.

Відповідно до Кодексу Цивільного Захисту України також з завданням запобігання техногенним техногенного значення, забезпечення стійкого функціонування та господарювання підприємств харчової та переробної промисловості в воєнний час, Кабінетом Міністрів України було постановлено, що центральний орган виконавчої влади, обласна, військово-цивільну адміністрацію, міську, районна державна адміністрація, органи місцевого самоврядування та форми власності об'єктів незалежно від порушення.

Для координації роботи для забезпечення безпеки і порядку на об'єктах харчової промисловості організовується новий орган управління – штаб цивільного захисту. До цивільного штабу входять такі представники: начальник і помічник з оперативно-розвідувального сектору житлового сектору. Уточнення планів ліквідації наслідків аварій та планів локалізації та ліквідації наслідків аварій, здійснення заходів щодо запобігання їх виникненню. Також:

- Органи управління та сили цивільного захисту, які готуються до інформування населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації чи події та межі, наслідки, способи і способи захисту, а також дії в місцевості. можливі аварійні ситуації;
- готовність наявних військових і цивільних засобів захисту, можливість залучення додаткових сил і засобів у надзвичайних ситуаціях;
- створення та використання фізичних резервів для запобігання надзвичайним ситуаціям та подолання їх наслідків;
- Спостереження та контроль за ситуацією на об'єктах, на які поширюється дія цієї постанови, у районах цих об'єктів та/або за їх межами, а також здійснення постійного прогнозування надзвичайних ситуацій та можливість їх вимірювання.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання магістерської кваліфікаційної роботи проаналізовано предметну область, визначено основні вимоги до проектування та розробки програмного забезпечення централізації мережі закладів громадського харчування, завдання, функції, структуру. Була сформована проектна робота, спланований календар. Мета роботи була досягнута, тобто проаналізовано предметну область, розроблено архітектуру, проаналізовано технології використані в розробці проекту та реалізовано систему планування витрат у сфері управління ресторанним господарством на основі технологій JavaScript. В свою чергу для розробки користувацької частини використовується платформа Node.js та бібліотека React для проектування і реалізації користувацького інтерфейсу.

Розроблений додаток дозволяє користувачеві отримати доступ до всього спектру послуг і мереж обраних установ міста в одній системі з інтегрованим дизайном. Цей додаток дозволить вам збільшити прибуток від даної сфери за рахунок простої, доступної та легкої взаємодії з користувачем. Визначено нефункціональні та функціональні вимоги до системи, виконано структурне та функціональне моделювання, розроблено діаграми використання та діаграми діяльності.

Було проаналізовано та розглянуто існуючі стеки технологій веб розробки для програмного забезпечення в мережі. Система реалізована із використанням бази даних MongoDB, нереляційна БД зробила наш застосунок швидшим в розробці і робочому, оскільки ця база даних є найкращим вибором для виконання складних запитів до документів зі складною структурою; Express Web Application Framework; React бібліотека JS для створення інтерфейсу; Кросплатформне середовище виконання коду JavaScript Node.js; SCSS використовується для стилів препроцесора.

Середовищем розробки було обрано новітній редактор коду для розробки програмного забезпечення WebStorm. Архітектура системи розроблена на основі трірівневої клієнт-серверної архітектури, розроблена серверна частина веб-

додатку, яка виконує значні обчислення та отримує певні навантаження, відповідає за опрацювання запитів та імплементацію функціональності. Написано модульні та інтеграційні тести з використовуючи фреймворк Jest.

Результатом роботи є розроблений веб-застосунок мережі доставок і асортименту закладів харчування, що надає клієнтам можливість зручності користування додатком та отримання швидкого результату доставки. Надалі планується вдосконалити систему та додатковий новий функціонал: клієнти можуть залишати побажання щодо меню чи конкретних страв, локалізація іноземними мовами, зручність навігації по сайту та інше. Даний додаток є максимально доступний для людей різного віку та статусу.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Берко А. Ю. Інтелектуальна система управління контентом сайтів електронного бізнесу/А. Ю. Берко, В. М. Дорош, Л. В. Чирун // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів: Львівська політехніка, 2011. –№ 715:Інформаційні системи та мережі. –С.13–24.
2. Дрокіна Н. І. SEO-оптимізація сайту підприємства як інструмент інтернет–маркетингу. Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – Ужгород: Гельветика, 2018. –Вип. 19, Ч. 1. С. 127–132. – С. 127–132. – URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24211>.
3. Коротун Т. М. Моделі і методи тестування програмних систем / Проблеми програмування. – 2007. –№2. – С. 75–84.
4. Согорін, Андрій Анатолійович. Окремі аспекти забезпечення валідності результатів контент-аналізу як методу дослідження соціального дискурсу
5. / А.А. Согорін // Укр. соціум. – 2016. –№2. – С. 41–47.
6. Щербаков Є. В. Аналіз класів мови програмування Javascript / Є. В. Щербаков, М. Є. Щербакова // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2017. – № 8. – С. 90-93. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSUNU_2017_8_18
7. Веб-програмування. Серверні скрипти [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://webstudio2u.net/ua/programming/144-serverscripts.html>
8. Модель-вид-контролер [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Модель-вид-контролер>.
9. MVC- -MVP [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://coderoad.ru/-asp-net-MVC- -MVP>
10. Система керування базами даних MySQL [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL : <http://www.znannya.org/?view=mysql>.
11. Проектування баз даних [Електронний ресурс] – Режим доступа : URL :

http://pidruchniki.com/11718/bankivska_sprava/proektuvannya_baz_danih.

12. SQL i NoSQL бази даних [Електронний ресурс] – Режим доступа : URL : <http://devacademy.ru/posts/sql-nosql>

13. Що таке База Даних? [Електронний ресурс]/Bestwebit. – Режим доступу: URL: http://bestwebit.biz.ua/pages_03/Learn_DB_theory_What_is_DB.php.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на розробку кваліфікаційної роботи

«Веб-застосунок мережі доставок і асортименту закладів харчування на
основі React»

Розробники: виконавець ст. гр. СПм-61

Масловський Вадим Русланович

(підпис)

керівник кваліфікаційної роботи Петрик Михайло Романович

(підпис)

Тернопіль

2022

ЗМІСТ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	1
1. ПІДСТАВИ ДО РОЗРОБКИ	3
2. ПРИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	3
3. ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	3
3.1 Функціональні вимоги	3
3.2 Технічні вимоги	4
3.3 Програмні вимоги.....	4
4. ЕТАПИ РОЗРОБКИ.....	4
5. СУПРОВІДНА ДОКУМЕНТАЦІЯ.....	5
6. ПОРЯДОК ЗДАЧІ ПРОЕКТУ	5
7. ВІДМІТКИ ПРО ВИКОНАННЯ ЕТАПІВ ТА ЗМІНИ ПРОЕКТІВ	6

1 ПІДСТАВИ ДО РОЗРОБКИ

Розробка проводиться у відповідності до графіку навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Тема кваліфікаційної роботи: Веб-застосунок мережі доставок і асортименту закладів харчування на основі React

Термін виконання: до «__»_____2022р.

2 ПРИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Програмний продукт призначений організації систем закладів харчування в єдину систему.

Програма буде корисною для користувачів, які бажають скористатись послугами ресторанного бізнесу.

Програма дозволить користувачам отримувати, порівнювати і швидко обирати послуги закладів харчування, сервіси і асортимент яких, найбільше підходить до їх поточних вподобань.

3 ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Функціональні вимоги

Система повинна передбачати декілька ролей:

Користувач

Адміністратор

Менеджер

Користувачам повинен мати можливість отримувати, порівнювати і використовувати інформацію щодо послуг і асортименту закладів харчування будь-якого міста в якому він знаходиться.

Адміністратор має права на створення менеджерів, що займаються наповненням інформацією даного веб-застосунку.

Менеджер має доступ до взаємодії із вмістом і контентом закріпленого за ним закладу харчування.

Система повинна давати зручний доступ користувачеві до необхідної йому інформації стосовно обраного одного чи ряду закладів харчування. Це дасть змогу користувачам порівнювати послуги і асортимент ресторанної галузі їх міста, а також спросить вибір і пошукові можливості для туристів, не знайомих із закладми міста в якому вони перебувають.

3.2 Технічні вимоги

Вимоги до серверної частини: мікросервісна архітектура, не реляційна база даних, використання однієї мови програмування для розробки клієнтської і серверної частин веб-застосунку.

3.3 Програмні вимоги

Розробка клієнтської частини: React.js

Додаткові бібліотеки :

- Formik – бібліотека для валідації форм;
- React Transition – бібліотека для реалізації анімацій і плавних переходів
- React Router – бібліотека для реалізації міжсторінкових переходів

4 ЕТАПИ РОЗРОБКИ

Розробка інформаційної системи проводиться в наступному порядку: аналіз предметної області та основних алгоритмів програмної системи, вибір засобів

розробки, розробка архітектури та складових програмного комплексу оформлення супровідної документації; задача проекту.

Результати виконання кожного етапу проекту погоджуються з керівником проекту.

5 СУПРОВІДНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Для інформаційної системи повинні бути розроблені наступні документи:
завдання

презентація проекту;

рецензія на проект;

диск з проектом.

Пояснювальна записка до проекту оформляється згідно діючих вимог до нормоконтролю проектів.

6 ПОРЯДОК ЗДАЧІ ПРОЕКТУ

Розроблена інформаційна системи повинна відповідати вимогами, що складаються з перерахованих у п.3.1 цього документу характеристик.

Для задачі проекту необхідно підготувати весь перелік документів зазначений у п.5 цього документу.

Приймання проекту проводиться спеціально створеною комісією в термін зазначені в п.1 цього документу.

7 ВІДМІТКИ ПРО ВИКОНАННЯ ЕТАПІВ ТА ЗМІНИ В ПРОЕКТІ

Назва етапу	Відмітка*
Аналіз предметної області	
Архітектура системи	
Проектування системи	
Використання системи	
Супровідна документація	

* відмітки про виконання етапу ставляться керівником проекту

ДОДАТОК Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ІВАНА ПУЛЮЯ

МАТЕРІАЛИ

X НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»



7–8 грудня 2022 року

ТЕРНОПІЛЬ
2022

УДК 004.41

В. Масловський

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
Україна)

ВЕБ-ЗАСТОСУНОК МЕРЕЖІ ДОСТАВОК І АСОРТИМЕНТУ ЗАКЛАДІВ ХАРЧУВАННЯ

UDC 004.41

V. Maslovskiy

WEB APPLICATION OF THE DELIVERY NETWORK AND ASSORTMENT OF FOOD INSTITUTIONS

Ключові слова: мережа, уніфікований дизайн, асортимент, ранжирування.

Key words: network, unified design, assortment, ranking.

Ранжирування – це сортування результатів видачі по запитах користувачів, що застосовується пошуковими системами для видачі актуальної інформації пошуку. При ранжируванні пошукова система аналізує сайти, розставляючи їх в певному порядку в результатах видачі. Основний критерій ранжирування релевантність, тобто відповідність веб-ресурсу запиту користувача.

Мікросервісна архітектура (або просто «мікросервіси») являє собою метод організації архітектури, заснований на ряді служб, що незалежно розгортаються. Ці служби мають власну бізнес-логіку та базу даних з конкретною метою. Оновлення, тестування, розгортання та масштабування виконуються всередині кожної служби. Мікросервіси розбивають великі завдання, характерні для конкретного бізнесу, на кілька незалежних баз коду.

Монолітна архітектура - це традиційна модель програмного забезпечення, яка є єдиним модулем, що працює автономно і незалежно від інших додатків. Моноліт часто називають щось велике і неповоротке, і ці два слова добре описують монолітну архітектуру для проектування ПЗ. Монолітна архітектура – це окрема велика обчислювальна мережа з єдиною базою коду, де об'єднані всі бізнес-завдання.

Література

1. Чендлер Харіс. Порівнянн мікросервісної і монолітної архітектури. URL: <https://www.atlas-sian.com/ru/microservices/microservices-architecture/microservices-vs-monolith>.

ДОДАТОК В

Диск з роботою