

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів»

Студента 4 курсу, 9 групи,
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

підпис студента

Войтюк
Богдан
Ігорович

Науковий керівник
Кандидат фізико-математичних наук

підпис керівника

Філімонова Тетяна
Олегівна

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент

підпис керівника

Демідов Павло
Георгійович

Київ 2021

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Затверджую

Зав. кафедри _____ Пурський О.І.

(підпис, дата)

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу (проект) студенту

Войтюка Богдана Ігоровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Розробка Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів»

Затверджена наказом ректора від «15» грудня 2020 р. № 3780

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 31 травня 2021 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: Обґрунтування та розробка web-сервіса для створення інтерактивних учбових матеріалів з урахуванням сучасних технологій.

Об'єкт дослідження: процес розробки Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів.

Предмет дослідження: засоби розробки Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Філімонова Т. О.	22.12.2020 р.	22.12.2020 р.
2	Філімонова Т. О.	22.12.2020 р.	22.12.2020 р.
3	Філімонова Т. О.	22.12.2020 р.	22.12.2020 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

РОЗДІЛ 1. Аналіз та методи розробки WEB - ресурсу

1.1 Актуальність проблеми

1.2 Постановка задачі

1.3 Поняття Web-сервіс та його види

1.4 Технології реалізації Web-сервісу

1.5 Приклади Web-сервісів для інтерактивних навчальних матеріалів

РОЗДІЛ 2. Аналіз існуючих методів розв'язку задач

2.1 Аналіз етапів проектування веб-ресурсу

2.2 Аналіз методів розв'язання задачі

2.3 Мови програмування Web-сервісу

2.4 Аналіз систем управління базами даних

2.5 Підготовка структури веб-ресурсу

2.6 Розробка бази даних

2.7 Розробка модуля авторизації та реєстрації

2.8 Розробка інформаційного наповнення

РОЗДІЛ 3. Реалізація WEB-сервісу

3.1 Розробка сторінок сайту

3.2 Тестування методом “чорного ящика”

3.3 Тестування на валідність

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор .	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	05.10.2020	05.10.2020
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	18.12.2020	18.12.2020
3	<i>Вступ</i>	03.02.2021	03.02.2021
4	<i>РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА МЕТОДИ РОЗРОБКИ WEB-РЕСУРСУ</i>	26.02.2021	26.02.2021
5	<i>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗКУ ЗАДАЧІ</i>	06.04.2021	06.04.2021
6	<i>РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-SERVICES</i>	12.05.2021	12.05.2021
7	<i>ВИСНОВКИ</i>	14.05.2021	14.05.2021
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру науковому керівнику</i>	20.05.2021	20.05.2021
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	26.05.2021	26.05.2021
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	27.05.2021	
11	<i>Представлення готової зшитой випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>	31.05.2021	
	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	<i>За розкладом роботи ЕК</i>	

8. Дата видачі завдання «22» грудня 2020 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Філімонова Т. О. _____
(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми Філімонова Т. О.
(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми Філімонова Т. О.
(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник
Войтюк Б. І.
(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник
Войтюк Б. І.
(прізвище, ініціали, підпис)

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

(підпис, дата)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

(підпис, дата)

13. Висновок про випускню кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента Войтюк Б. І
(прізвище, ініціали)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента Войтюк Б. І
(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми _____ Демідов П.І.
(підпис, прізвище, ініціал)

Гарант освітньої програми _____ Демідов П.І.
(підпис, прізвище, ініціал)

Гарант освітньої програми _____ Демідов П.І.
(підпис, прізвище, ініціал)

Завідувач кафедри _____ Пурський О

Завідувач кафедри _____ Пурський О

Завідувач кафедри _____ Пурський О.
(підпис, прізвище)

« » 2021 p.

Анотація

Студент 4 курсу 9 групи факультету інформаційних технологій Войтюк Богдан Ігорович

Тема випускної кваліфікаційної роботи «Розробка Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів».

Цілі даної роботи полягає в розробці нового Web-сервісу для роботи з студентами. Аналіз та освоєння IDE направлених на розробку Web-сторінок та додатків. Аналіз існуючих використовуваних аналогів, таких як Teams? Discord, Zoom. Освоєння мови програмування HTML, CSS, JavaScript . В даній роботі продемонстровано метод підключення бази-даних на основі мови SQL.

В процесі виконання був створений сайт з ґратчастою системою сторінок . Створення можливості завантаження , скачування даних на сайті . Реалізовані такі елементи , як чат , зміна кольорової палітри , створення індивідуальних заміток на профіль користувача сайту.

В роботі представлені фото сторінок сайту та представлені візуальні теоретичні дані. Також маються малюнки проходження тестування сайту на роботу здатність та виявлення критичних помилок та багів. Була проведена оптимізація коду для збільшення продуктивності, швидкості реакції на запит .

Ключові слова:

Web-сервіс, HTML, CSS, SQL, Веб-сторінка, користувач, IDE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Аналіз та методи розробки WEB - ресурсу	5
1.1 Актуальність проблеми.....	5
1.2 Постановка задачі	7
1.3 Поняття Web-сервіс та його види	8
1.4 Технології реалізації Web-сервісу	10
1.5 Приклади Web-сервісів для інтерактивних навчальних матеріалів	12
РОЗДІЛ 2. Аналіз існуючих методів розв’язку задачі.....	15
2.1 Аналіз етапів проектування веб-ресурсу.....	15
2.2 Аналіз методів розв’язання задачі	19
2.3 Мови програмування Web-сервісу	20
2.4 Аналіз систем управління базами даних	22
2.5 Підготовка структури веб-ресурсу.....	25
2.6 Розробка бази даних.....	27
2.7 Розробка модуля авторизації та реєстрації	29
2.8 Розробка інформаційного наповнення.....	30
РОЗДІЛ 3. Реалізація WEB-сервісу	33
3.1 Розробка сторінок сайту.....	33
3.2Тестування методом “чорного ящика”	37
3.3Тестування на валідність.....	38
ВИСНОВКИ.....	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41

ВСТУП

В Україні формується інформаційне суспільство, яке передбачає становлення і в подальшому домінування нових технологічних механізмів, що ґрунтуються на масовому використанні інформаційно-комунікаційних технологій, засобів обчислювальної техніки і телекомунікацій в усіх галузях і в освіті зокрема.

Однією з альтернатив навчання стало Дистанційне навчання. На нього особливо звернули увагу підчас жакливої пандемії у всьому світі. Без можливості дістатися до свого учбового закладу і заборонаю на скупчення людей, навчатися в закладах стало не тільки проблематично , але й небезпечно. В такі моменти залишаються тільки два варіанти отримання знань , а саме дистанційне навчання та самоосвіта.

Я познайомився з дистанційним навчанням саме в час пандемії у своєму університеті на 3 курсі. Воно значно полегшує процес навчання студентів:

- Весь потрібний матеріал знаходиться на сайті, й не треба бігати по кафедрах у пошуках методичок ;
- Виконувати завдання можна в будь - який час, але головне дотримуватись основних термінів;
- Можна виконувати завдання швидше, й перед екзаменом буде більше часу на підготовку, а не на підтягування "хвостів".

Сьогодні дистанційне навчання є найбільш бажаним із-за складеної епідеміологічної ситуації в країні та в світі цілому. Тому розвиток і покращення заочного навчання є однією бажаних цілей, як для викладачів , так і для студентів . В даній дипломній роботі ми будемо розробляти Web- сервіс для спрощення учбового процесу для студентів та створення інструментарію для поліпшення роботи співробітників навчальних закладів.

Актуальність теми пов'язана інтерактивного навчання полягає в тому, що результати суспільного прогресу, раніше зосереджені в сфері технологій, нині концентруються в інформаційній сфері. Ми живемо в еру інформатики. Етап її розвитку в наш час можна характеризувати як телекомунікаційний. Дистанційна форма навчання дає сьогодні можливість створення систем масового безперервного самонавчання, загального

обміну інформацією, незалежно від тимчасових і просторових поясів. Виходячи з того, що професійні знання старіють дуже швидко, необхідне їх постійне вдосконалення, це стосується і студентів, які навчаються у коледжах чи технікумах.

Мета роботи: обґрунтування та розробка web-сервіса для створення інтерактивних учбових матеріалів з урахуванням сучасних технологій.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання.

Для досягнення обраної мети слід виконати наступні **завдання:**

- Аналіз предметної області;
- Розробка моделі, алгоритму створення Web-сервісу для створення інтерактивних матеріалів;
- Розробка інформаційного наповнення;
- Розробка графічного інтерфейсу користувача;
- Тестування на валідність.

Об'єкт дослідження: процес розробки Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів.

Предмет дослідження: засоби розробки Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів.

Методи дослідження — загально-науковий метод, аналітичний метод, системний метод, метод програмування.

Практичне значення: розроблений Web-сервісу може бути використаний в роботі навчальних закладів.

РОЗДІЛ 1. Аналіз та методи розробки WEB - ресурсу

1.1 Актуальність проблеми

Актуальність теми інтерактивного навчання полягає в тому, що результати суспільного прогресу, раніше зосереджені в сфері технологій, нині концентруються в інформаційній сфері. Ми живемо в еру інформатики. Етап її розвитку в наш час можна характеризувати як телекомунікаційний. Дистанційна форма навчання дає сьогодні можливість створення систем масового безперервного самонавчання, загального обміну інформацією, незалежно від тимчасових і просторових поясів. Виходячи з того, що професійні знання старіють дуже швидко, необхідне їх постійне вдосконалення, це стосується і студентів, які навчаються у коледжах чи технікумах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми свідчить, що сучасні дослідники педагогічної творчості вивчають різнопланові напрями її формування, приділяють значну увагу проблемі упровадження дистанційних технологій у навчальний процес. Так, науково-педагогічні засади дистанційного навчання розробляли вітчизняні науковці В. Кухаренко, В. Олійник, П. Стефаненко та інші. Окремі аспекти щодо змісту та організації дистанційного навчання досліджували М. Беседіна, К. Власенко, В. Гура. Суттєвий інтерес для проведення дослідження становлять праці зарубіжних (Дж. Блумстук, Д. Кіган, Дж. Коумі) та російських (О. Андреев, В. Биков, В. Солдаткін, А. Хуторський та інших) дослідників. Зокрема, досліджуючи актуальні психолого-педагогічні проблеми дистанційного навчання, М. Смутьсон однією з найбільш пріоритетних виокремлює проблему діалогової взаємодії студента з комп'ютером. Авторка зауважує, що реальна можливість кожного навчатися в будь-якому місці, у будь-який час, причому навчатися індивідуально, призвела до появи нових психологічних проблем у тих, хто навчається. У деякого з них з'являється почуття ізольованості, а невміння

налагодити контакти інколи є навіть причиною стресів. На жаль, дослідженню цих проблем приділяють недостатню увагу. Тим часом їх актуальність збільшується в міру поширення дистанційного навчання і охоплення все більшого контингенту користувачів, починаючи від фахівців з вищою освітою, і закінчуючи школярами. Російська дослідниця Є.С. Полат виокремлює шість основних моделей дистанційного навчання: навчання за типом екстернату; університетське навчання; навчання, засноване на співробітництві кількох навчальних закладів; навчання в спеціалізованих навчальних закладах; автономні системи навчання; неформальне, інтегроване навчання на основі мультимедійних програм.

Особливість даного дослідження полягає в тому, що дистанційне навчання – це нова, специфічна форма навчання, дещо відмінна від звичних форм очного або заочного навчання. Вона передбачає інші засоби, методи, організаційні форми навчання, іншу форму взаємодії викладача та студента. Разом з тим як будь-яка форма навчання, будь-яка система навчання має той же компонентний склад: цілі, зумовлені соціальним замовленням для всіх форм навчання; зміст, також багато в чому певний діючими програмами для конкретного типу навчального закладу, методи, організаційні форми, засоби навчання. Останні три компоненти в дистанційній формі навчання у ВНЗ I-II рівня акредитації обумовлені специфікою використовуваної технологічної основи (наприклад, тільки комп'ютерних телекомунікацій, комп'ютерних телекомунікацій в комплексі з друкованими засобами, компакт-дисками, так званою кейс-технологією, тощо). На нашу думку, системи дистанційної освіти дають рівні можливості всім людям незалежно від соціального стану (школярам, студентам, працюючим чи безробітним) в будь-яких районах країни і за кордоном реалізувати права людини на освіту і отримання інформації. Саме ця система найбільш адекватно і гнучко реагує на потреби суспільства і забезпечує реалізацію конституційного права на освіту кожного громадянина країни.

Виходячи з названих вище факторів можна зробити висновок, що дистанційне навчання увійшло в XXI століття як найефективніша система підготовки та безперервної підтримки високого кваліфікаційного рівня фахівців

1.2 Постановка задачі

Метою дипломної роботи є проектування та розробка Web-сервісу для створення інтерактивних матеріалів для студентів. Виходячи з сформульованої мети дипломного проектування, можна визначити, що об'єктом дослідження є процес створення веб-сайту інформаційного характеру з можливістю створювати матеріали для публікації та створення власної інформаційної бази .

Електронні видання та ресурси для підтримки та розвитку навчального процесу представляють собою пости. публікації в яких будуть знаходитись учбові матеріали у вигляді текстового повідомлення або відео-зверненням, можливістю завантажувати файли та відео, що містять систематизований матеріал у рамках призначені для вивчення предмета «з нуля» до кордонів предметної області, визначених програмою навчання. включають всі види навчальної діяльності: прийом / передачу інформації, практичні заняття у відомих і нових формах, атестацію. Націлені на підтримку роботи та розширення можливостей викладача і самостійну роботу учнів. Для обраної теми дипломного проекту був сформований перелік завдань. Дослідження теоретичного матеріалу стосовно створення Web-сторінки виглядає таким чином:

- 1) обґрунтування актуальності теми;
- 2) аналіз існуючих Web-сервісів електронних видань та комплексів;
- 3) виявлення факторів, формування інформаційного продукту та його реалізації
- 4) аналіз існуючих підходів та вимог до проектування сайту;

1.3 Поняття Web-сервіс та його види

Із зародженням мережі інтернету почали своє існування і Web-сервіси, але що вони собою представляють. Визначення даного поняття за версією самого популярного сайту вікіпедії виглядає так : «Вебслужба, вебсервіс (англ. web service) — програмна система, що ідентифікується URI, і публічні інтерфейси та прив'язки якої визначені та описані мовою XML. Опис цієї програмної системи може бути знайдено іншими програмними системами, які можуть взаємодіяти з нею відповідно до цього опису з використанням повідомлень, що базуються на XML та передаються за допомогою інтернет-протоколів.

Термін «вебслужба» введено організацією W3C і застосовується до багатьох різних систем, але в основному термін стосується клієнтів та серверів, що взаємодіють за допомогою повідомлень протоколу. В обох випадках припускається, що існує також опис доступних операцій у форматі WSDL. Хоча наявність цього опису не є вимогою SOAP, а радше передумовою для автоматичного генерування коду на платформах Java та .NET на стороні клієнта.». Таким чином ми можемо зрозуміти що це програми з ідентифікованою веб-адресою, які використовують для надання своїх послуг спеціальні протоколи.

На сайті 2ip.ua описані найбільш використовувані протоколи і почнемо ми з першого протоколу File Transfer Protocol. FTP (протокол передачі файлів) - стандартний протокол, призначений для передачі файлів по TCP-мережам (наприклад, Інтернет). FTP часто використовується для завантаження веб-сторінок та інших документів з приватного пристрою розробки на відкриті сервера хостингу.

SSH - мережевий протокол прикладного рівня, що дозволяє проводити віддалене управління операційною системою і тунелювання TCP-з'єднань (наприклад, для передачі файлів). Схожий за функціональністю з протоколами Telnet і rlogin, але, на відміну від них, шифрує весь трафік, включаючи і передані паролі. SSH допускає вибір різних алгоритмів шифрування. SSH-клієнти і SSH-

сервери доступні для більшості мережевих операційних систем.

TELNET - мережевий протокол для реалізації текстового інтерфейсу по мережі (у сучасній формі - за допомогою транспорту TCP). Назва «telnet» мають також деякі утиліти, що реалізують клієнтську частину протоколу.

SMTP - це широко використовуваний мережевий протокол, призначений для передачі електронної пошти в мережах TCP/IP.

DNS - комп'ютерна розподілена система для отримання інформації про домени. Найчастіше використовується для отримання IP-адреси по ім'ю хоста (комп'ютера або пристрою), отримання інформації про маршрутизації пошти, які обслуговують вузлах для протоколів у домені (SRV-запис).

DHCP - це мережевий протокол, що дозволяє комп'ютерам автоматично одержувати IP-адресу та інші параметри, необхідні для роботи в мережі TCP / IP. Даний протокол працює за моделлю «клієнт-сервер». Для автоматичної конфігурації комп'ютер-клієнт на етапі конфігурації мережевого пристрою звертається до так званого сервера DHCP, і отримує від нього потрібні параметри. Мережевий адміністратор може задати діапазон адрес, що розподіляються сервером серед комп'ютерів. Це дозволяє уникнути ручного налаштування комп'ютерів мережі й зменшує кількість помилок. Протокол DHCP використовується в більшості мереж TCP / IP.

HTTP - протокол прикладного рівня передачі даних (споконвічно - у вигляді гіпертекстових документів). Основою HTTP є технологія «клієнт-сервер», тобто передбачається існування споживачів (клієнтів), які ініціюють з'єднання і посилають запит, і постачальників (серверів), які очікують з'єднання для отримання запиту, роблять необхідні дії й повертають назад повідомлення з результатом.

POP3 - стандартний Інтернет-протокол прикладного рівня, використовуваний клієнтами електронної пошти для вилучення електронного повідомлення з віддаленого сервера по TCP/IP-з'єднанню.

SFTP - протокол прикладного рівня, призначений для копіювання та виконання інших операцій з файлами поверх надійного і безпечного з'єднання. Протокол розроблений групою IETF як розширення до SSH-2, однак SFTP допускає реалізацію та з використанням інших протоколів сеансового рівня.

SSL - криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером. SSL спочатку розроблений компанією Netscape Communications. Згодом на підставі протоколу SSL 3.0 був розроблений і прийнятий стандарт RFC, що отримав ім'я TLS.

Network File System (NFS) - протокол мережевого доступу до файлових систем, спочатку розроблений Sun Microsystems в 1984 році. Заснований на протоколі виклику віддалених процедур. Дозволяє підключати (монтувати) віддалені файлові системи через мережу.

MySQL - вільна система управління базами даних. Розробку та підтримку MySQL здійснює корпорація Oracle, що отримала права на торговельну марку разом з поглиненої Sun Microsystems, яка раніше придбала шведську компанію MySQL AB. Продукт поширюється як під GNU General Public License, так і під власною комерційною ліцензією. Крім цього розробники створюють функціональність за замовленням ліцензійних користувачів, саме завдяки такому замовленню майже в найраніших версіях з'явився механізм реплікації.

Virtual Network Computing (VNC) - система віддаленого доступу до робочого столу комп'ютера, що використовує протокол RFB. Управління здійснюється шляхом передачі натискань клавіш на клавіатурі і рухів миші з одного комп'ютера на інший і ретрансляції вмісту екрану через комп'ютерну мережу.

1.4 Технології реалізації Web-сервісу

Web-сервіс може бути реалізований за допомогою декількох різних технологій, таких як SOAP , REST, CORBA і Веб-сервіси. Веб-сервіси

вважаються найбільш обіцяючою сервісо-рієнтованою технологією і визначаються World Wide Web консорціумом наступним чином. Веб-сервіс є системою програмного забезпечення, призначеною для підтримки сумісної взаємодії машина-машина в мережі. Він має інтерфейс, описаний в машино-обробному форматі (реально WSDL). Інші системи взаємодіють з Веб-сервісом в порядку, встановленому його описом, використовуючи SOAP повідомлення, які, як правило, передаються за допомогою HTTP з XML серіалізацією в поєднанні з іншими стандартами.

Це визначення дає коротке представлення вигідних характеристик Веб-сервісів, які ми будемо коротко тут вивчати. Окреслена характеристика Веб-сервісу є використання Інтернету та Всесвітньої павутини як засобу комунікації для сервісів, щоб взаємодіяти один з одним і з споживачами сервісів. За допомогою WWW, Веб-сервіси використовують існуючу URI інфраструктуру для того, щоб бути локалізованим будь-ким, хто має доступ до мережі Інтернет. Схема URI дає ім'я кожному Вебсервісу, яке однозначно ідентифікує його і дозволяє використовувати всі існуючі операції з URI-в, для того, щоб мати доступ до нього.

Веб-сервіси широко використовують мови XML . З визначення повідомлень, якими обмінюються сервіси, до опису сервісу, все засновано на XML, який є вельми вигідним. XML є проста мова, як для машинного, так і для людського розуміння, з інтуїтивно зрозумілою ієрархічною структурою. Вона також описує саму себе, як кожна структура XML-даних містить як опис своєї структури, так і сам контент. Веб-сервіси спілкуються, обмінюючись XML повідомленнями, закодованими за допомогою SOAP. SOAP визначає загальний шаблон для повідомлень Веб-сервісів, деякі шаблони обміну повідомленнями, як XML інформація може бути закодована в таких повідомленнях і як ці повідомлення можуть передаватися через Інтернет з використанням існуючих протоколів, таких як HTTP або SMTP. Веб-сервіси були в центрі уваги кількох

зусиль по стандартизації глобальних консорціумів, таких як W3C і OASIS, і вже, можливо, були найуспішнішою реалізацією сервісів, охоплених програмними корпораціями, такими як IBM і Microsoft, що призвело їх бути популярними з традиційними підприємствами. У наукових колах всього світу Веб-сервіси також були рушійною силою досліджень.

NetBIOS - протокол для роботи в локальних мережах на персональних ЕОМ типу IBM/PC, розроблений у вигляді інтерфейсу, який не залежить від фірми-виробника. Був розроблений фірмою Sytek Corporation за замовленням IBM в 1983 році. Він включає в себе інтерфейс сеансового рівня (англ. NetBIOS interface), в якості транспортних протоколів використовує TCP і UDP.

SNMP - стандартний інтернет-протокол для управління пристроями в IP-мережах на основі архітектур UDP/TCP. До підтримуючих SNMP пристроїв відносяться маршрутизатори, комутатори, сервери, робочі станції, принтери, модемні стійки та інші. Протокол зазвичай використовується в системах мережного управління для контролю підключених до мережі пристроїв на предмет умов, які вимагають уваги адміністратора. SNMP визначено Інженерною радою інтернету (IETF) як компонент TCP/IP. Він складається з набору стандартів для мережевого управління, включаючи протокол прикладного рівня, схему баз даних і набір об'єктів даних.

LDAP - протокол прикладного рівня для доступу до служби каталогів X.500, розроблений IETF як полегшений варіант розробленого ІТУ-Т протоколу DAP. LDAP - відносно простий протокол, що використовує TCP/IP і дозволяє проводити операції авторизації (bind), пошуку (search) і порівняння (compare), а також операції додавання, зміни або видалення записів.

1.5 Приклади Web-сервісів для інтерактивних навчальних матеріалів

Одним з перших варіантів є Microsoft Teams. Підчас пандемії набрав

широкої популярності, за рахунок великої варіативності та набору інструментів. Ми розберемо основні пункти ,які зробили даний проект успішним серед вибору користувачів освітнього сектору. Одна з важливих функцій даного продукту є можливість створення групового чату в Office 365. Дозволяє створювати групи / кімнати під проекти або департаменти, спілкуватися, обмінюватися файлами та навчальними матеріалами з студентами. Є боти для сповіщень і відповідей на запити. Тісна інтеграція з майкрософтовськими додатками - Skype, Word, SharePoint, OneNote, Power BI, Planner. Таким чином це спрощує комунікацію студентами , зручність формування команд та класів для проведення та організації навчального процесу.

Не треба випускати з уваги також режим колективної трансляції. Microsoft Teams не тільки копіює Zoom, а й пропонує свої унікальні можливості, на кшталт нового колективного режиму трансляції. У ньому всі учасники бесіди відображаються на єдиному тлі, наприклад, в залі або кафе. Опція буде корисна, наприклад, коли говорять кілька людей і потрібно стежити за реакцією слухачів. Режим підтримує до 49 учасників. Сервіс також анонсував відеофільтри, щоб покращувати якість власного відео, і субтитри - щоб можна було слухати виступи на іноземній мові.

Microsoft запустила платформу Dataflex, яка дозволяє користувачам створювати, розгортати і керувати програмами та чат-ботами прямо всередині системи спільної роботи Microsoft Teams. Ця платформа містить реляційну базу даних, а також інтегрує конструктор додатків Microsoft Power Apps і конструктор чат-ботів Power Virtual Agent в інтерфейс Teams. Крім того, через Dataflex можна отримувати доступ до зовнішніх джерел даних - таблиць Excel, списками SharePoint, SQL-серверу та інших. Dataflex усуває необхідність налаштування таких систем і забезпечує високу продуктивність і безпеку. Все це дозволить користувачам з невеликими навичками програмування швидко створювати нові інструменти для покращення процесу роботи та додавання нових видів

інтерактивних навчальних матеріалів.

Наступний на розгляд буде платформа дистанційного навчання КНТЕУ. Проста в використанні та реалізації систем. Перша його перевага це зв'язана система база інституту з платформою. Можливість простого пошуку та початку навчального курсу по предмету. Таким чином Викладачам просто відслідковувати прогрес у виконанні, можливість швидкого оцінювання знань користувача системи.

Також дає учням можливість найшвидше отримувати останні університетські новини адже вони тісно пов'язані один з одним. Кожен учень може спокійно відслідковувати та має найшвидший зв'язок з керівником.

Також я хочу нагадати про такий варіант як Discord. Один із сервісів який набрав популярність в різних сферах використання. Які в нього є переваги? Поділ за темами. Чим більше користувачів в групі, тим більше кількість обговорюваних тем. Підхід здорової людини полягає в тому, щоб створювати тематичні групи і включати в них тільки тих, кому тема цікава - така ізоляція зменшує «інформаційний шум» від непотрібного контенту.

Можливість створення ролей для користувачів спрощує розподіл членів каналу на групи, що зпрощує їх ідентифікацію при спілкуванні. Ще сенс ролі полягає тому, що ми налаштовуємо права доступу не для конкретних користувачів, а для ролей і даємо ці ролі людям. Список різних прав, які може мати роль велика: цілих 32 пункту. Крім того, у каналів ми налаштовуємо, які права має роль в каналі: читання, написання, видалення повідомлень і так далі.

РОЗДІЛ 2. Аналіз існуючих методів розв'язку задачі

2.1 Аналіз етапів проектування веб-ресурсу

Розробка веб-ресурсу – це процес створення веб-сторінок або сайтів. Сторінки можуть містити простий текст, нагадуючи собою статичний документ, або можуть бути інтерактивними, відображати інформацію, що змінюється. Сьогодні більшість сторінок інтерактивні і надають сучасні інтерактивні послуги, адже вони дозволяють наповнювати сторінку більшим іскладнішим контентом та додавати нові можливості в заємодії з сайтом. Створенню конкретного веб-ресурсу передують детальний комплексний аналіз, визначаючий критерії, яким він має відповідати. Процес створення включає шість основних етапів:

- визначення цілей та задач;
- розробка структури;
- розробка дизайн-макетів;
- HTML-верстка;
- програмування та контроль якості;
- запуск та оптимізація.

Кожен з перелічених етапів самодостатній, що дозволяє обирати схему роботи і виконавця для кожного з них окремо. Розглянемо кожний етап більш детально.

На етапі проектування формуються бізнес-цілі проекту, що створюється, визначаються вимоги, яким він повинен відповідати, розробляється загальна концепція. Під час роботи на цьому етапі уточнюються вимоги замовника, формується технічне завдання, виконується аналіз цільової аудиторії. Для більш глибокого аналізу можна запросити у замовника відповідні матеріали: брошури, щорічні звіти, зразки продукції, інші супутні дані - все, що допоможе скласти уявлення про те, хто і з якою метою буде відвідувати сайт, які завдання будуть

виконуватися на сайті.

Важливо з'ясувати технічні можливості майбутньої основної користувацької аудиторії – пропускну спроможність каналів зв'язку, які використовуються Internet-браузери і т.д. Для знаходження цільової аудиторії доцільно увійти в роль кваліфікованого користувача на аналогічно створюваних Internet-ресурсах. Це допоможе виявити нові креативні концепції для того, щоб сайт був більш конкурентоспроможним і «не загубився» серед безлічі інших.

Коли цілі визначені, приступають до складання розширеного плану проекту, що відображає скільки часу, грошей та інших коштів знадобиться для виконання робіт на кожному з наступних етапів. Такий план часто містить інформацію про бюджет проекту, графік робіт (з відповідним розподілом ролей між веброзробниками), технічну документацію, а також розділ «деталей і уточнень», де обумовлені конкретні аспекти можливих спірних питань. У цей розділ також включають пропозиції по готових розробках і шаблонах.

Наступний етап – розробка структури. Включає в себе зміст сторінки в якій буде розміщено веб-ресурс, а також – інформаційну стратегію, яка визначає, як організована подача інформації, щоб майбутні користувачі могли легко та зручно використовувати надані ресурси. Головною задачею цього етапу розробки є створення карти, яка відображає зв'язок сторінок та їх найбільш значущі функціональні можливості. Її подають у вигляді блоксхеми, на якій кожна сторінка відображається окремим прямокутником, зв'язки між ними означають переходи між сторінками.

Дизайн-макет – це графічне, наглядне зображення елементів сайту. Дизайн-макет повністю втілює візуальну концепцію сайту. Його розробка виконується в одній з графічних програм (у переважній більшості випадків -в Adobe Photoshop). У процесі розробки дизайнер керується письмовою угодою на створення дизайн-макету, який заповнюється замовником і містить побажання до дизайну: тип, кольорова гама, наявність тих чи інших графічних

елементів, тощо. На цій стадії створюються всі елементи веб-дизайну відповідно до стилю подачі інформації та загальної концепції.

Головним при дизайні сайту є вміння розробити графічні об'єкти, які б швидко завантажувалися і добре виглядали, незалежно від використовуваного Internet-браузера. Часто вдаються до використання готових дизайн-шаблонів, які широко представлені в мережі Internet або є вбудованими в різні графічні редактори, такі як, Microsoft FrontPage або Adobe Photoshop. За допомогою подібних шаблонів сайт створюється за максимально стислий час. Однак слід зазначити, що у такого рішення є ряд істотних недоліків, головний з яких - повторюваність і не унікальність дизайну. Шаблон є оболонкою з мінімальною кількістю інтерактивних елементів і корисних модулів. Тому при виборі шаблону варто звертати увагу не тільки на дизайн, але і на функціональність. Важливим елементом дизайну є графіка, яку умовно розділяють на три категорії:

- ілюстративна графіка – пояснювальні зображення, схеми та графіки, фото;
- функціональна графіка – кнопки навігації, лічильники та інші елементи управління;
- декоративна графіка – естетичні елементи дизайну, такі як фоновий малюнок, заголовки, баннери, рамки.

Така класифікація передбачає чітке розмежування форматів і передбачає використання певних категорій по максимуму (наприклад, без використання функціональної графіки навігація буде не зручною в той час як без декоративного оформлення сайт буде більш швидко завантажуватися і буде більш простим для сприйняття, не буде перевантажений графікою). HTML-верстка макета є наступним кроком після розробки сайту. Верстка - це перетворення створених дизайнером графічних макетів сторінок в HTML-код,

який би відображався в Internet-браузері в точній відповідності до вихідного макету. Складність верстки залежить від складності дизайну. Основними завданнями при верстці є:

- коректність відображення сторінок сайту при різних розширеннях екрану;
- кросбраузерність – однакове відображення сторінок сайту в найбільш популярних браузерах - Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome.

Програмування - це практична реалізація проекту, інтеграція напрацювань за окремими напрямками. Іншими словами, це процес побудови функціональних інструментів для наповнення і обробки даних. Програмування визначає наскільки стабільним і захищеним буде функціонування сайту. Вибір платформи, технологій і грамотного підходу до програмування відіграє істотну роль. На даному етапі важливо визначитися з підходом до створення веб-ресурсу: чи буде він статичним або динамічним. Створення веб-ресурсу, як і будь-якого іншого програмного продукту, зіштовхується з проблемою постійної зміни даних та файлів. Контроль за змінами, що вносяться в проект, допомагають забезпечити системи управління версіями (Version Control System - VCS), які зберігають попередні версії вихідних файлів проекту, відстежують вироблені в файлах зміни, забезпечують спільну командну роботу над проектом. До найбільш популярних на поточний момент VCS відносяться : SVN, GIT, Microsoft VSS. Використання системи контролю версій піднімає загальний рівень якості розробки.

По завершенні етапу активного програмування починається етап тестування коректності функціонування створеного веб-ресурсу: перевірки на наявність граматичних помилок, пропущених картинок, непрацюючих посилань і т.д., а також перевірки функціонування сайту в різних веббраузерах.

Розробка веб-ресурсу - це комплексний багатокроковий процес, що вимагає знання безлічі різних технологій і мов програмування, вміння працювати з базами даних, використовувати безліч інструментальних засобів і програмних пакетів. Підсумовуючи все вищесказане, слід при створенні веб-ресурсу пройти всі перелічені етапи та визначити задачі, параметри та цільову аудиторію.

2.2 Аналіз методів розв'язання задачі

Всі методи розробки веб-ресурсів можна умовно розділити на 2 основні групи. Перша група методів розробки – це методи авторського написання сайтів на одній або декількох мовах веб-програмування. При цьому робота може здійснюватися як у простих (текстових), так і візуальних редакторах HTML та CSS. Останні дозволяють створювати сайти в режимі WYSIWYG - «Що Бачу Те й Одержую». У випадку статичного сайту цілком достатнім для авторського написання буде використання «зв'язування» HTML і CSS, з можливим включенням Javascript. Для створення ж динамічного сайту не обійтися без серверних скриптів, таких як PHP, ASP.NET і т.д.

Створювати й редагувати вручну файли .php можна навіть у звичайному «Блокноті», що поставляється з ОС Windows. Для роботи з ASP.NET потрібно додатково встановити програмний продукт Microsoft Visual Studio. При використанні авторських методів розробки веб-ресурсу дизайн сайту (графічне оформлення) також створюється вручну. Для цих цілей застосовуються будь-які графічні редактори за бажанням. Вручну можна відредагувати й уже готові шаблони дизайну, як платні так і безкоштовні. Друга група методів розробки веб-ресурсів містить у собі методи автоматизованого створення сайтів: за допомогою спеціальних конструкторів сайтів або ж систем керування контентом (CMS).

Конструктори сайтів - це, як правило, онлайн-системи, що дозволяють із готового типового набору модулів і компонентів «зібрати» сайт і відразу ж розмістити його в веб. Одні з найбільш популярних конструкторів сайтів – це системи ucoz.ru, narod.ru, sites.google.com. Популярні блог-сервіси, такі як LiveJournal або LiveInternet, також є своєрідними конструкторами сайтів-блогів. Однак можливості цих конструкторів досить обмежені.

Методи розробки сайтів з використанням CMS - одні з найбільш популярних на сьогоднішній день. CMS, виражаючись умовно, являє собою певну готову візуальну й програмну оболонку, що користувач може заповнити необхідним контентом, а також за своїм бажанням змінити й настроїти. Автоматизовані методи розробки сайтів передбачають поділ структури сайту на «дизайн» і «контент». Тоді легко можна змінювати контент, не зачіпаючи дизайну сайту або його програмного коду. При ручному створенні сайту поділу структури сайту на дві окремі «галузі» - дизайн і вміст – не відбувається. Методи авторської розробки веб-ресурсів досить складні, адже вони вимагають значних пізнань в області веб-програмування або дизайну сайтів. Однак вони мають незаперечну перевагу: створюючи сайт вручну, завжди можна одержати саме те, що хочеш.

2.3 Мови програмування Web-сервісу

Область веб-розробки є захоплюючою і вимагає готовності до постійних змін. Для цього потрібен певний набір добре відпрацьованих навичок і знання мов, які вам потрібно буде оновлювати рік за роком. В останні роки, коли мережа продовжує розвиватися, з'явилося кілька різних потоків веб-розробки: Backend охоплює всі ті речі, які працюють у фоновому режимі, щоб створювати веб-сайти або веб-додатки, наприклад бази даних і скрипти. Frontend стосується частини веб-інтерфейсу, з якої користувач взаємодіє - частина, з якою знайомі всі, хто

користується Інтернетом. Є Fullstack розробники, які можуть зробити все перераховане вище.

Незалежно від того, який шлях ви вибрали, ви все одно повинні розуміти кожну сторону, щоб правильно виконувати свою роботу. Пройдемося по переліку мов, які можуть використовуватись для розробки Web-сервісів на даний момент.

JavaScript, CSS і HTML - разом вони складають святу трійцю розробки веб-інтерфейсу. HTML (Hyper Text Mark Up Language) - це мова веб-браузерів - за допомогою яких зроблені сайти. CSS (каскадні таблиці стилів) змушує їх виглядати стильно і зі смаком - набагато краще, ніж ті жахливі сайти, що діють з перших днів роботи в Інтернеті. Для розробників веб-інтерфейсів дуже важливо знати ці інструменти від і до. Вони також виявляться корисними для backend розробників: ви зможете зрозуміти, як зміни вашої серверної частини впливають на кінцевого користувача.

PHP - це скриптова мова, яка використовується для швидкого створення динамічних веб-сторінок. Відмінний вибір для frontend і backend розробників, щоб додати їх в арсенал (але особливо для останніх), він стоїть за такими веб-гігантами, як WordPress і Facebook. PHP дозволяє швидко і легко розширювати веб-додатки і запускати веб-сайти з повторюваними серверними завданнями. Він має відкритий вихідний код і дуже популярний в середовищі початківців компаній, медіа-агентств та електронної комерції - таких людей, які часто наймають нових веб-розробників.

Для full stack розробників і на стороні сервера SQL (Structured Query Language) - це вишня на торті вашого розробляється інструментарію. SQL є важливою частиною веб-розробки, що дозволяє отримувати конкретні дані з великих, складних баз даних. Він користується великим попитом серед великих компаній, таких як Microsoft, тому це розумний вибір для будь-якого розробника з високими амбіціями або необхідність, якщо ви працюєте з базами даних на регулярній основі.

Мова інтерфейсу, який використовується для створення та розробки веб-сайтів, настільних додатків та ігор. JavaScript працює у всіх браузерах і може працювати з програмами, які не розміщені в Інтернеті. Він підтримує як функціональні, так і об'єктно-орієнтовані стилі програмування, і в основному, це ваш підхід до створення приголомшливих призначених для користувача інтерфейсів і веб-сайтів / додатків / ігор, які виглядають супер круто. Розуміння JavaScript важливо, навіть якщо ваше серце налаштоване на розвиток серверної частини. Компоненти, структури даних і алгоритми JavaScript застосовуються практично до будь-якого іншого мови.

Python надзвичайно простий в освоєнні і є динамічним, універсальною мовою. Хоча він популярніший як мову на задньому плані, з ним можна робити практично все, що ви хочете. Розроблений з метою бути читабельним, простим і, найголовніше, забавним, це новий фаворит розробників у всіх областях індустрії. Python є основною мовою для початківців. Він гнучкий і надзвичайно потужний, а головне - має дуже світле майбутнє.

2.4 Аналіз систем управління базами даних

СУБД MySQL - є однією з найвідоміших, надійніших і швидших зі всього сімейства існуючих СУБД. Однією з причин є правила її розповсюдження – що є безкоштовна і розповсюджується вона разом зі своїми початковими текстами, інша причина - це те, що MySQL відносно швидка СУБД. Postgresql, наприклад, також розповсюджується під подібною ліцензією, але вона не набула такого широкого поширення. Одна з причин - це помітна повільність. Отже, дві головні причини популярності MYSQL: ціна і продуктивність. MySQL написаний для близько десяти видів операційних систем. Це і FREEBSD, OPENBSD, MACOS, OS/2, SUNOS, WinXP і Linux. Сьогодні MySQL особливо поширена на платформах Linux і Windows. Причому на останніх зустрічається набагато рідше.

Принцип роботи СУБД MySQL аналогічний принципу роботи будь-якої СУБД, що використовує SQL (Structured Query Language, мова структурованих запитів) як командна мова для створення та видалення баз даних, таблиць, для поповнення таблиць даними, для здійснення вибірки даних. У Windows-системах клієнти можуть підключатися з використанням іменованих каналів. У системах на базі UNIX клієнти можуть підключатися через файли сокетів UNIX-доменів. Інтерфейс CONNECTOR/ODBC дозволяє MySQL підтримувати клієнтські програми, які використовують ODBC-з'єднання. Наприклад, для підключення до сервера MySQL можна використовувати MS Access. Клієнтське програмне забезпечення може виконуватися під управлінням Windows або UNIX. Початкові тексти інтерфейсу CONNECTOR/ODBC доступні. Підтримуються всі функції ODBC, так само як і множина інших. Інтерфейс CONNECTOR/JDBC дозволяє MySQL взаємодіяти з клієнтськими програмами на Java, в яких використовуються JDBC-підключення. Клієнтське програмне забезпечення може виконуватися під управлінням Windows або UNIX. Початкові тексти інтерфейсу CONNECTOR/JDBC доступні. Для програмування для PHP на сервері реалізована програмна сторінка для створення баз даних та таблиць phpMyAdmin. Phpmyadmin – це інструмент, написаний на PHP, який дозволяє адмініструвати базу даних MYSQL. В реалізованому інструменті можливо запускати команди SQL, працювати з полями (додавати, редагувати, видаляти), працювати з таблицями (створювати, змінювати), створювати додаткові бази даних, і багато що інше.

Oracle Database - перша в світі база даних, розроблена спеціально для роботи в мережах розподілених обчислень Grid, призначена для ефективного розгортання на базі різних типів устаткування, від невеликих серверів до могутніх симетричних багатопроцесорних серверних систем, від окремих кластерів до корпоративних розподілених обчислювальних систем. СУБД надає можливість автоматичної настройки і управління, яка робить її використання

простим і економічно вигідним. Oracle Developer Suite - повний набір інтегрованих засобів для розробки web-додатків. Включає зручне інтегроване середовище розробки із засобами моделювання, програмування, розробки компонентів, бізнес-аналіза і складання звітів. Всі ці засоби використовують загальні ресурси, що дозволяє спільно працювати над одним проектом групі розробників. Маючи одночасний доступ до ресурсів бази даних не заважаючи один одному, а вносячи паралельні зміни до однієї і тієї ж бази даних.

Сервер ORACLE забезпечує ефективні і дієві рішення для основних засобів баз даних: управління великими базами даних і контроль управління простором ORACLE підтримує найбільші бази даних, потенційного розміру до сотень гігабайт. Щоб забезпечити дієвий контроль за використанням дорогих дискових пристроїв, він надає повний контроль розподілу простору. Підтримує велике число користувачів, що одночасно виконують різноманітні застосування, які оперують одними і тими ж даними. Сервер мінімізує суперництво за дані і гарантує узгодженість даних. У комп'ютерному оточенні, сполучених мережами, ORACLE комбінує дані, що фізично знаходяться на різних комп'ютерах у одну логічну базу даних, до якої мають доступ всі користувачі мережі. Розподілені системи володіють такими ж ступенем прозорості для користувачів і узгодженості даних, що і нерозподілені системи, надаючи в те ж час переваги управління локальною базою даних. ORACLE автоматично підтримує цілісність даних, дотримуюч "організаційні правила", які диктують стандарти даних. Як наслідок, усуваються витрати на кодування і супровід перевірок в численних додатках бази даних. Програмне забезпечення ORACLE дозволяє різним типам комп'ютерів і операційних систем спільно використовувати інформацію за допомогою мереж.

2.5 Підготовка структури веб-ресурсу

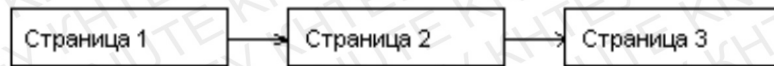
Створення сайту починається з розробки його логічної структури. Структура сайту – це організація даних, ієрархія матеріалів, необхідна для представлення їх інтернет-аудиторії. Процес створення структури сайту можна розділити на два етапи:

- 1) структуризація інформації;
- 2) візуальне представлення структури.

Структуризація інформації заключається в необхідності класифікації і групування розрізнених матеріалів, об'єднанні їх в категорії або рубрики, присвоюванні їм зрозумілих для користувачів назв. При цьому слід враховувати логіку більшості користувачів. Візуальне представлення структури сайту дозволяє розмістити елементи структури відносно один одного таким чином, щоб користувач з першого погляду міг зорієнтуватись на сайті і зрозуміти, де знайти потрібну йому інформацію. При цьому слід враховувати правило Міллера, згідно якого кількість категорій сайту повинно дорівнювати числу $7+2$.

Це засновано на властивості короткочасної пам'яті людини: одночасно людина може тримати в голові 5-9 слів. Крім цього слід зробити уніфікований інтерфейс для кожної сторінки, бо, якщо одна сторінка буде відрізнятись від іншої, у користувача може скластись враження, що він перейшов на інший сайт, і він покине його. Після структуризації даних про предметну галузь при великій кількості інформації як текстової, так і графічної, її слід розбити на окремі сторінки. В залежності від способу зв'язування сторінок сайт може мати таку внутрішню структуру:

- 1) лінійна (рис. 2.1) – якщо матеріал вибудовується у логічний ланцюжок. При цьому перегляд сайту починається з першої сторінки, далі по чергово проглядаються інші сторінки;



Рисю 2.1 Лінійна структура сайту

2) Деревовидна (рис 2.2) – вміст кожної сторінки крім першої входить у вигляді підрозділу в сторінку більш високого рівня;

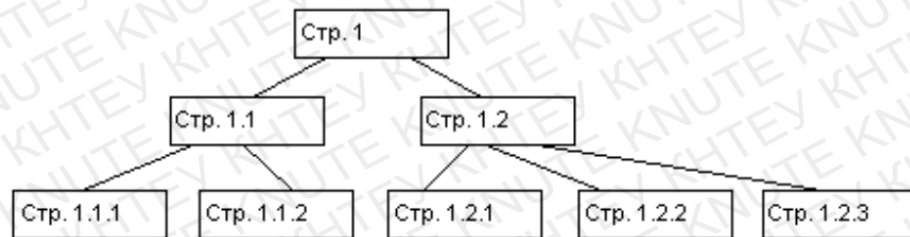


Рис. 2.2 Деревовидна структура

3) Гратчаста (рис. 2.3) – заснована на побудові системи навігації сайту, коли присутній зв'язок між вертикальними і горизонтальними елементами сайту (сторінками), тобто є можливість швидкого переходу від однієї до іншої сторінки без відвідування проміжних сторінок.

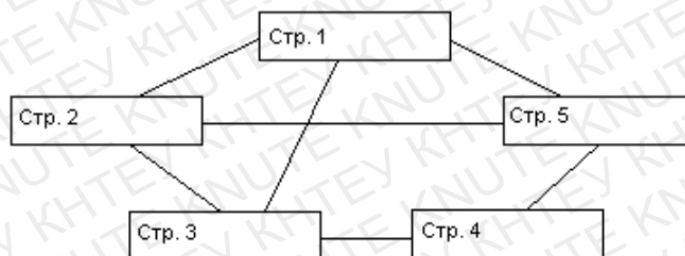


Рис.2.3 Гратчаста структура

4) гібридна – являє собою комбінацію перших двох структур.

Оскільки для користувача важливо забезпечити простими переходами та

можливість спокійно переключатися між різними сторінками, структура має бути простою і універсальною, тому найкращим варіантом буде ґратчаста структура. Після розробки внутрішньої структури сайту, необхідно визначити місце розташування основних структурних елементів:

1. В верхній частині сторінки (шапка, хедер, header) містяться: логотип, заголовок, меню навігації (по сайту).
2. В середній (основній) частині сторінки: меню навігації по розділах, основна інформація, зображення, банери.
3. В нижній частині сторінки (футер, footer): копірайти, адреси, телефони, лічильники і банери

2.6 Розробка бази даних

База даних (скорочено – БД) – впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовуються спільно та призначені для задоволення інформаційних потреб користувачів. Головне завдання БД – гарантоване збереження значних обсягів інформації (так звані записи даних) та надання доступу до неї користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином, БД складається з двох частин: збереженої інформації та системи керування нею. При побудові веб-ресурсу для зберігання інформації викорисато СУБД MySQL. Розроблену модель бази даних веб-ресурсу представлена на рис. 2.4.

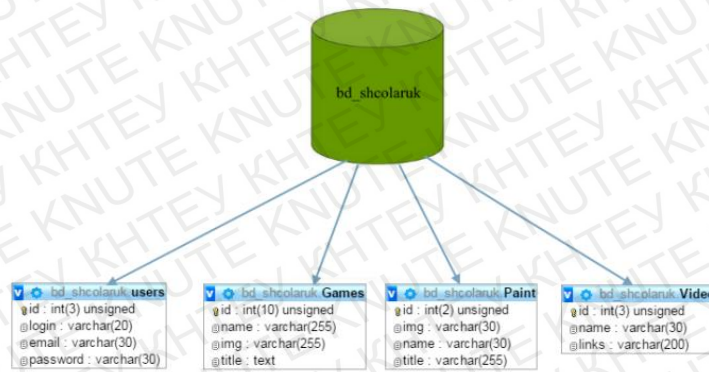


Рис 2.4 Модель бази даних веб-ресурсу

Для опису моделей даних бази даних використовується ER-модель. Модель "сутність-зв'язок" – модель даних, яка дозволяє описувати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків. ERмодель – це мета-модель даних, тобто засіб опису моделей даних. Сутність (entity) – це об'єкт, який може бути ідентифікований якимсь способом, що відрізняє його від інших об'єктів. Приклади: конкретна людина, підприємство, подія і т.д.

ER – модель зручна при проектуванні інформаційних систем, баз даних, архітектур комп'ютерних застосунків та інших систем (моделей). За допомогою такої моделі виділяють найсуттєвіші елементи (вузли, блоки) моделі і встановлюють зв'язки між ними. Існує ряд моделей для представлення знань. Одним з найзручніших інструментів уніфікованого представлення даних, незалежного від реалізовуючого його програмного забезпечення, є модель "сутність-зв'язок" (entity – relationship model, ER – model).

Модель "сутність-зв'язок" ґрунтується на якійсь важливій семантичній інформації про реальний світ і призначена для логічного представлення даних. Вона визначає значення даних в контексті їх взаємозв'язку з іншими даними. Важливим для нас є той факт, що з моделі "сутність-зв'язок" можуть бути породжені всі існуючі моделі даних (ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктна), тому вона є найбільш загальною. Будь-який фрагмент наочної області може бути

представлений як безліч сутностей, між якими існує деяка безліч зв'язків . ER-модель веб-ресурсу зображена на рис. 3.5.



Рис 2.5 ER-модель веб-ресурсу

2.7 Розробка модуля авторизації та реєстрації

Авторизація це: надання повноважень на виконання певних дій в системі обробки даних на віддаленому сервері. На даний момент найпоширенішими є такі способи авторизації:

- Проста авторизація на сайті Зустрічається повсюдно, звичайно можлива тільки після реєстрації накінцевому ресурсі, а для здійснення звичайно потрібно логін та пароль, що надаються користувачем.
- Авторизація по OpenID Досить цікавий метод авторизації, для здійснення якого необхідна реєстрація у т.н. «провайдера ідентифікації» і «залежна сторона» - кінцевий ресурс (сайт), який намагається ідентифікувати користувача. Особливість даного методу полягає в тому, що реєстрація на самому сайті не потрібна, а провайдер ідентифікації може бути один для багатьох сайтів. Очевидним вибором стала проста авторизація на веб-ресурсі . Блок-схему простої авторизації подано нижче на рисунку 2.6.

Реєстрація – внесення даних користувача в БД, з метою отримання доступу до матеріалів сайту. Переважна більшість веб-сайтів інтернету вимагає

реєстрації учасників веб-сайту, можна сказати що це один з дієвих засобів підвищення культури користувачів, - обмеження спамерів. Застосування зареєстрованих учасників надає й інші суттєві переваги, як то реалізація спілкування на форумах та чатах, визначенності користувача, облік учасників, надання певних переваг та інше.



Рис 2.6 Блок-схема авторизації

2.8 Розробка інформаційного наповнення

Контент (content, вміст) — це інформаційне наповнення сайту, та інформація, яку розробник складає самостійно або копіює з дотриманням відповідних законностей. Весь контент охороняється законом про авторське право, оскільки він є продуктом інтелектуальної праці і має своїх авторів і власників. Окрім якості контенту одним з важливих критеріїв є його доступність. Особливу важливість для користувача має актуальність контенту, його значущість на даний час і достовірність наданих даних, а також відповідність контенту до поставлених цілей. Унікальний контент (ексклюзивний контент) - це інформація, яка не має аналогів на ресурсах схожої тематики або розміщена на веб-сайті з дозволу правовласника, така, що є результатом інтелектуальної праці та охороняється законом про авторське право. Найчастіше цей термін

застосовують до текстового наповнення сайтів.

1. Вибір кольорової гами

Перше враження про сайт у користувача формується протягом перших 9 секунд відвідування. Необхідно, щоб колірна схема відповідала контенту сайту та його цільовій аудиторії. Колірна схема повинна підсилювати виразність сайту. Колір може здійснювати психо-емоційний вплив на людину. При виборі кольорів необхідно, щоб вони гармонійно поєднувались між собою, а також із контентом сайту. Якщо обрати дуже насичені яскраві кольори, то вони, по-перше, будуть відволікати користувача від контенту, по-друге будуть створювати психологічний тиск на користувача, він швидко втомиться і покине сайт, не знайшовши необхідну інформацію. Питаннями гармонійного поєднання кольорів займається теорія кольорів, згідно якої для гармонійного поєднання кольорів слід використовувати колірні кола. Найбільш поширеним колірним колом є коло Іоханнеса Іттена. Кольори у ньому розташовуються так, що діаметрально протилежні кольори при змішуванні дають сірий колір. Колірні поєднання можуть бути утворені за допомогою двох і більше кольорів. При цьому можна використовувати такі колірні схеми:

1) монохроматична – використовується колір одного тону, але з різними значеннями насиченості і яскравості. Ця схема створює враження акуратності й добірності. Монохроматичні кольори добре поєднуються один з одним, роблячи заспокійливий ефект. Монохроматична схема приємна на вигляд, особливо при використанні синіх або зелених тонів. Основний тон може комбінуватися з нейтральними тонами. Проте при використанні цієї схеми можуть виникнути труднощі з виділенням найбільш важливих елементів, схемі бракує колірного контрасту;

2) аналогова – використовуються два кольори, розташовані поруч один з одним. Звичайно один колір використовується як домінуючий, у той час як інші кольори є допоміжними. Аналогова колірна схема подібна монохроматичній, але

пропонує більше нюансів. Не можна користуватися кольорами, розташованими занадто близько один до одного на колірному колі – дисонанс між такими кольорами вкрай

небажаний. Найкраще контрастують один з одним кольори, розташовані приблизно на відстані чверті кола один від одного. Крім того, два теплих або два холодних кольори викликають більшу спорідненість один з одним, ніж кольори із протилежних півкуль;

3) комплементарна "контрастна" – створюється за допомогою двох кольорів, розташованих один проти одного на колірному колі. При використанні контрастної колірної схеми важливо вибрати домінуючий колір і використовувати додатковий колір для акцентів. Наприклад, основний колір для фону та додатковий колір, щоб виділяти важливі елементи. Комплементарна колірна схема найбільш контрастна з усіх колірних схем і найбільше привертає увагу, але в цій схемі складніше досягти балансу кольорів, ніж у монохроматичній або аналоговій схемах, особливо при використанні м'яких, теплих відтінків. Прямо протилежні кольори рідко утворюють гармонійні поєднання (відносно непогано поєднуються тільки синій з жовтим);

4) роздільна комплементарна – модифікація стандартної комплементарної схеми. Її відмінність полягає в тому, що можна варіювати тон протилежних кольорів. Пропонує більше нюансів, ніж комплементарна, але більш важка в балансуванні. У такій схемі рекомендується використовувати один теплий колір проти діапазону холодних кольорів.

Для свого проекту я зупинився на монохроматичному варіанті, адже такий варіант дозволяє не відволікатися на кольорову палітру та дійсно допомагає зконцентруватися на освоєнні наданої інформації. За колір взяли за основу синій. Прохолодний але заспокоїливий колір, який викликає розслабленість і умовно розтягує час.

РОЗДІЛ 3. Реалізація WEB-сервісу

3.1 Розробка сторінок сайту

Реалізація Web-сервісу для створення інтерактивних навчальних матеріалів має мати основні можливості такі , як:

- Реєстрація користувачів
- Завантаження та публікація файлів
- Відслідковування прогресу та оцінка роботи
- Створення команд та чатів

Вікно реєстрації матиме стандартний формат: ФІО , пошта , створення паролю . Усім новим зареєстрованим користувачам буде надаватися статус студента в профілі. Для зміни статусу на викладач треба буде відправити запит на пошту . У користувачів з різними статусами будуть різні права. Студенти матимуть права писати в чаті , прикріпляти файли до завдань, спостерігати свою статистику успішності , надсилати особисті повідомлення . У викладачів додається можливість формування команд , завантаження файлів та створення публікацій , можливість модерації чату , продивлятися статистику успішності по команді . Також у викладачів буде ще можливість писати в міні-профілі студенту примітки до учня . Вони будуть видні тільки тому хто створив цю примітку. Це приємна функція допоможе простіше орієнтуватися та нотувати важливі речі стосовно студенту. Перед тим, як потрапити на сайт до профілю вас буде відкриватися вікно авторизації в якому буде можливість пройти реєстрацію користувача (рис 3.1). При в воді не існуючих або не коректних даних буде підсвічуватися віконця воду червоним та з'явиться можливість відновити логін або пароль до аккаунту(рис 3.2).



Рис. 3.1 Сторінка авторизації



Рис. 3.2 Сторінка входу Авторизації з помилкою

Після успішної авторизації користувач потраплятиме на головну сторінку до розділу команд в яких він знаходиться (рис.3.3).



Рис. 3.3 Головна сторінка з відкритою вкладкою команди .

З даної сторінки студент керує своїми заняттями в команді отримуючи лекції .

При публікації наступного заняття, біля відповідної команди буде з'являтися символ оклику в кружечку . Таким чином студент зможе розуміти , чи вивчав він цей матеріал , чи він тільки з'явився. Розгортаючи команду ми отримуємо доступ по всім матеріалам розбитим по датам та заняттям по цьому предмету. Сторінка матиме 2 повзунки один для прокрутки сайту в веб браузері інший для прокрутки внутрішньої сторінки команди для можливості проглянути усі матеріали в хронологічному порядку (Рис. 3.4, 3.5).

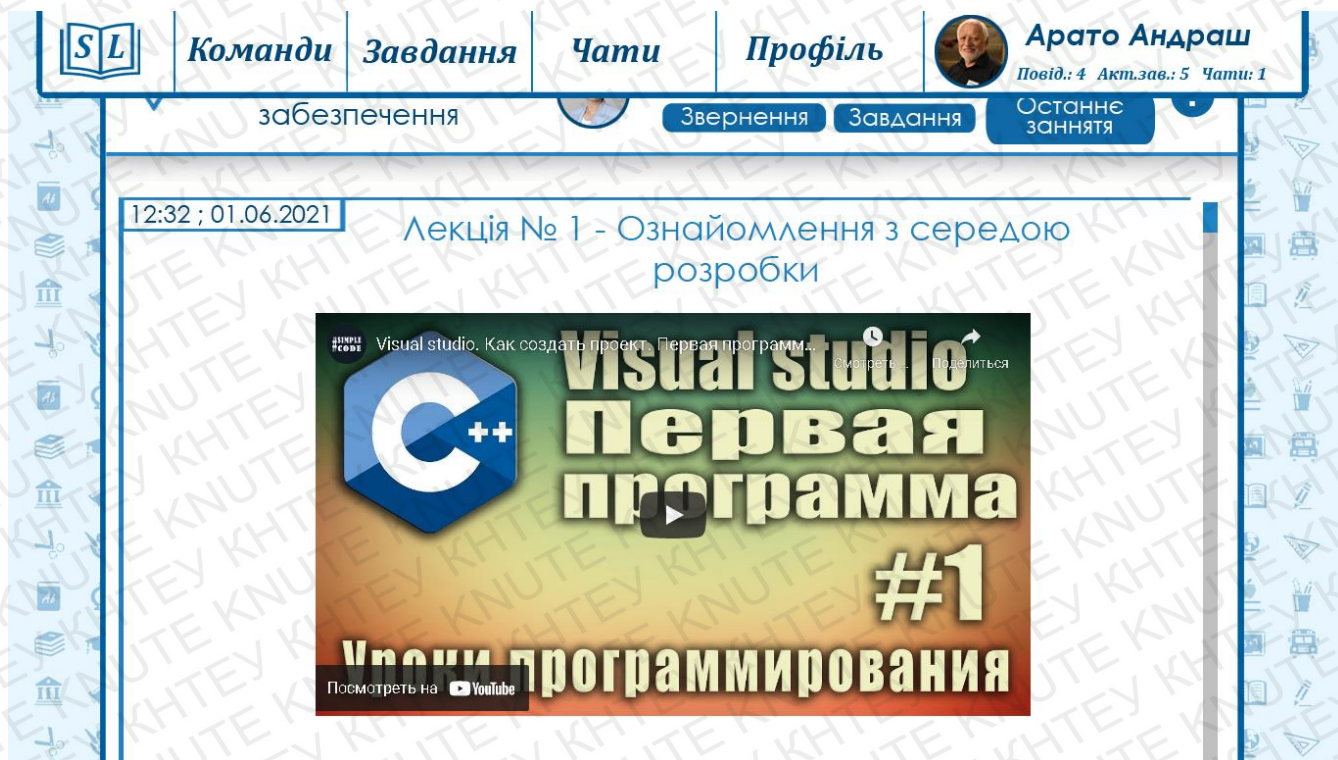


Рис. 3.5 Прокрутка в веб-браузері

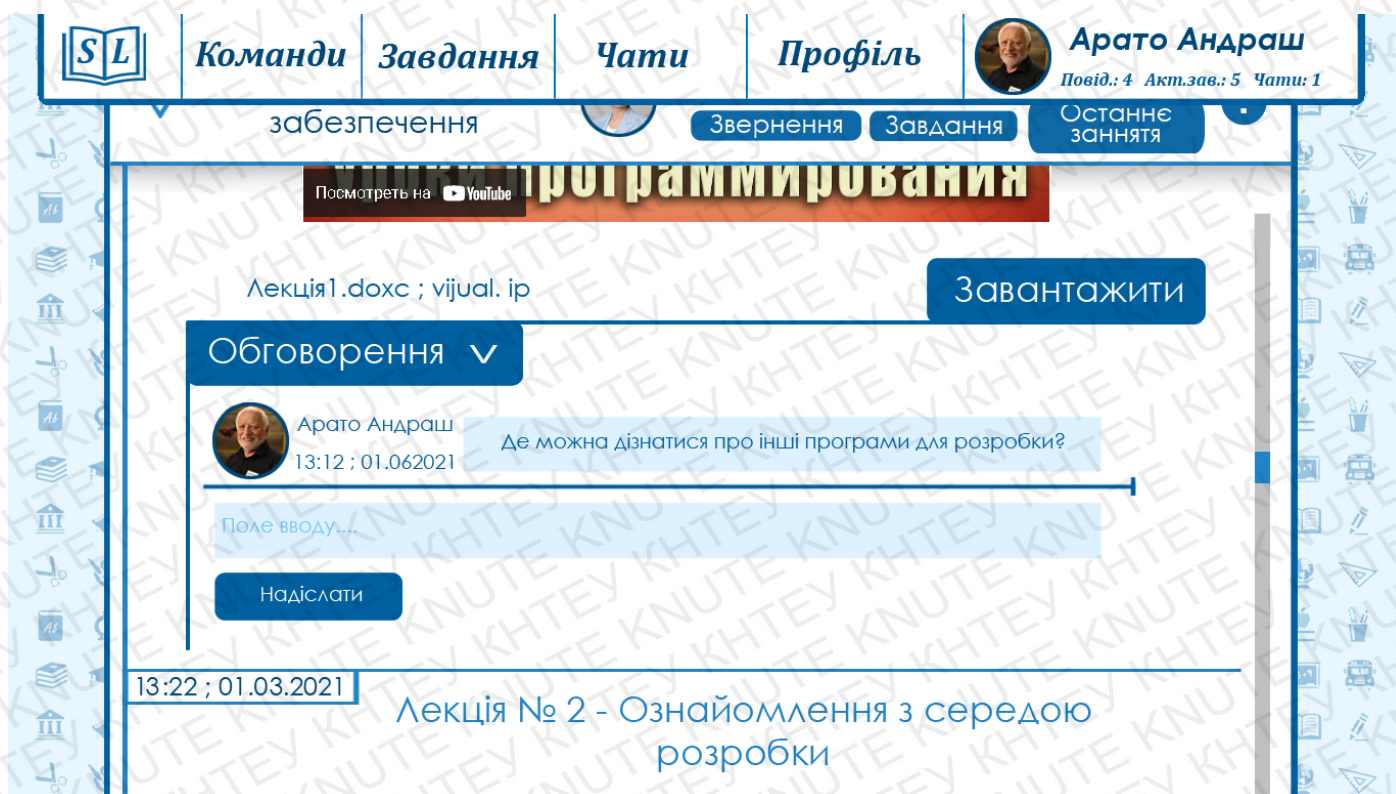


Рис. 3.6 Прокрутка в середині веб-сторінки

Під копною публікацією буде розділ обговорення . Він буде слугувати чатом для обговорення питань ,які цікавлять студентів та отримання на них публічної відповіді . Таким чином є можливість взаємодіяти з студентами та надавати додаткову інформацію студентам не роблячи розсилку кожному студенту.

3.2Тестування методом “чорного ящика”

Тестування методом “чорного ящика” – проведення функціонального тестування без відкритого доступу до коду системи. Ґрунтується на знанні тестувальником тільки вимог і специфікацій до продукту, що розробляється а також світових стандартів. При здійсненні цього типу тестування, не має значення як реалізовано ПЗ, коректність написаного коду та алгоритмів. Саме тому, тестувальнику не потрібно володіти знаннями в області програмування, він дивиться на продукт з точки зору кінцевого користувача. Простіше кажучи, коли клієнт користується продуктом, він не має знань, як він працює, які процеси відбуваються в залізі в ті моменти, коли він ним користується. Але він точно може сказати, подобається йому, як працює комп’ютер, чи ні. Так само відбувається і з розробленими програмами, іграми, сайтами і т.д. Оскільки це тип тестування, за визначенням він може включати інші його види .

Переваги:

- тестування проводиться з позиції кінцевого користувача і може допомогти виявити неточності і протиріччя в специфікації;
- тестувальнику немає необхідності знати мови програмування і заглиблюватися в особливості реалізації програми;
- тестування може проводитися фахівцями, незалежними від відділу розробки, що допомагає уникнути упередженого ставлення;
- можна починати писати тест кейси як тільки готова специфікація

Недоліки:

- не бачачи вихідний код, не розуміючи за яким алгоритмом був розроблений той чи інший функціонал, які моменти не були враховані в розробці, глибина тестів може

бути недостатньою, легко втратити моменти, коли може виникнути помилка при роботі з ПЗ;

– без чіткої специфікації (а це швидше за реальність на багатьох проектах) досить важко скласти ефективні тест-кейси;

3.3 Тестування на валідність

Здійснено перевірку веб-сайту за допомогою HTML-валідатора. Перевірка показала, що в коді немає помилок. На рисунку 3.6 зображено результат перевірки сторінки index.php. Аналогічним способом виконано перевірку інших сторінок.

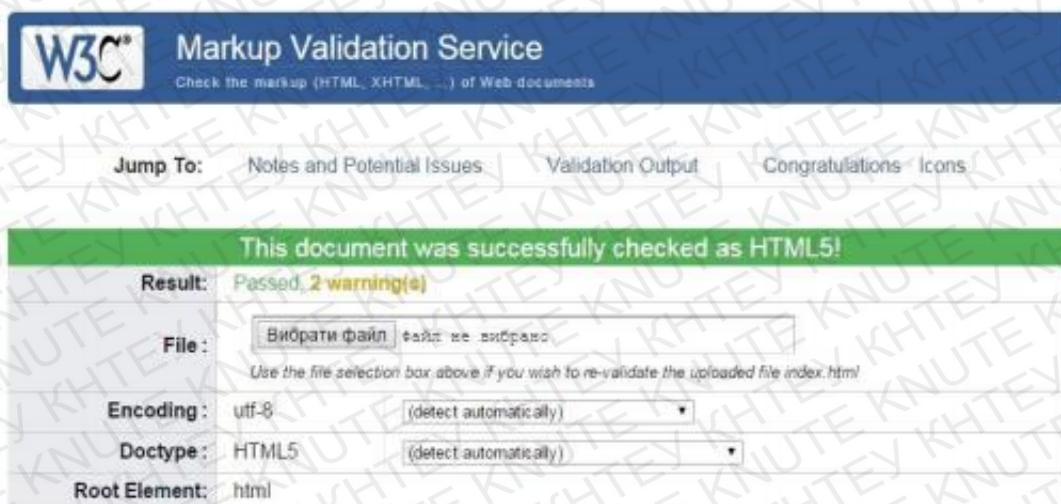


Рис. 3.6 Тестування сторінки

Також за таким самим принципом були провірені таблиці стилів. На рисунку 3.7 зображено результат перевірки сторінки style.css.



сервіс перевірки CSS від W3C

W3C результати перевірки CSS для style.css (CSS3)

[Перейти до: Перевірений CSS](#)

W3C результати перевірки CSS для style.css (CSS3)

Поздоровляємо! Помилки не знайдено.

Цей документ проходить перевірку згідно зі стандартом [CSS3](#)!

Рис. 3.7 Тестування таблиць стилів style.css

ВИСНОВКИ

Метою даної дипломної роботи є розробка Web-ресурсу і дослідження методів програмування сайтів, засвоєння набутих навичок та реалізація здобутих теоретичних знань на практиці. В дипломній роботі проведено аналіз предметної області, існуючих варіантів розв'язання досліджуваної задачі. Проведено порівняльний аналіз аналогічних веб-ресурсів. Був проведений аналіз методів розв'язання задачі.

В роботі було досліджено та проаналізовано найбільш важливу і актуальну інформацію щодо розробки веб-ресурсів а саме основні принципи створення веб-ресурсів, їх структуру і функціональність, взаємодію основних компонентів. Також були розглянуті новітні та найбільш перспективні веб-технології, які з успіхом вже використовуються користувачами по всьому світі.

В процесі розробки веб-ресурсу та оформленні дипломної роботи на практиці були закріплені теоретичні знання, вдосконалені навички програмування, проведено оформлення технічної документації в текстових та графічних редакторах. Були створені інструменти для поліпшення надання інформації, для викладачів додані інструменти для контролю і спрощення введення учбового процесу. Студенти отримали можливість відслідковувати свої успіхи через вкладку статистики в профілі, додані елементи для менеджменту навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про дистанційне навчання (Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 №40). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0464-04>
2. Підкасистий П.І. Тищенко О.Б. Комп'ютерні технології в системі дистанційного навчання // Педагогіка. -2000. - № 5. -С. 7-12.
3. «Сервисы и теории социальных сетей», Леонид Черняк, 2007.
4. Айзенберг Брайан. Тестирование и оптимизация веб-сайтов: руководство по Google Website Optimizer / Брайан Айзенберг, Джо Квартовон Тивадар, Лайза Т. Дэвис. – изд. Диалектика, 2009. – 336 с. – ISB 978-5-8459-1542-9 27.
5. HTML 5 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML5> - Назва з екрану
6. PHP 5 / Д. В. Котеров, А. Ф. Костарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008; Зельдман Д.
7. Bootstrap [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bootstrap> - Назва з екрану
8. Java Script [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/javascript> - Назва з екрану
9. MySQL [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.mysql.com/> - Назва з екрану
10. Oracle Database [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Oracle_DB - Назва з екрану
11. Aptana Studio [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.aptana.com/> – Назва з екрану.
12. Php designer [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.phpdesigner.com/> – Назва з екрану.
13. Sublime Text 3 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://eax.me/sublime-text/> –

Назва з екрану.

14. Айзенберг Брайан. Тестирование и оптимизация веб-сайтов: руководство по Google Website Optimizer / Брайан Айзенберг, Джон Кварто вон Тивадар, Лайза Т. Дэвис. – изд. Диалектика, 2009. – 336 с. ISBN 978-5-8459-1542-9
15. Тестування методом чорного ящика [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ru.qatestlab.com/services/no-documentation/black-box-testing/> –Назва з екрану