

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціалізація / освітня програма 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення
та кібербезпеки
Криворучко О. В.
"7" листопада 2019 р.

Завдання на випускню кваліфікаційну роботу студентів

Концевичу Яну Володимировичу

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи: Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики.

Затверджена наказом ректора від «02» грудня 2019 р. № 4112

2. Строк здачі студентом закінченої роботи _____

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи:

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркуші
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					Зміст	1	49
Керівник	Жирова Т.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.				Зміст			

Мета роботи: аналіз існуючих сайтів з вивчення теорії музики та розробка власного веб-додатку, якому будуть враховані та зібрані переваги аналогічних існуючих інформаційних систем.

Об'єкт дослідження: теорія музики.

Предмет дослідження: розробка програмного забезпечення вивчення теорії музики.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						2
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

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

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАВЧАЛЬНИЙ ДОДАТОК ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1.1. Загальні відомості про навчальний додаток

1.2. Застосування баз даних для збереження та упорядкування даних завантажених користувачами

1.3. Загальні відомості розробки веб-додатку

1.4. Загальні відомості інформаційної бази

1.5. Технічне завдання

1.6. Загальні відомості

1.7. Мета та призначення створення системи

1.8. Вимоги до системи

1.8.1. Вимоги до системи в цілому

1.8.2. Вимоги до структури та функціонування системи

1.8.3. Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи

1.8.4. Вимоги до режимів функціонування системи

1.8.5. Вимоги до діагностування системи

1.9. Вимоги до режимів управління системою

1.9.1. Вимоги до пристосованості системи до змін

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						3
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

1.9.2. Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах

1.10. Вимоги до надійності

1.11. Вимоги до програмного забезпечення

1.12. Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-ДОДАТКУ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ

2.1. Опис фреймворку Yii2

2.2. Розробка веб-додатку за допомогою фреймворку Yii2

2.3. Опис функціональних характеристик веб-додатку з вивчення теорії музики

2.4. Постановка задачі

2.5. Основна структура роботи веб-додатку з вивчення теорії музики

2.6. Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ З ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ

3.1. Організація середовища розробки

3.1.1. Налаштування локального серверу

3.1.2. Налаштування інтегрованого середовища розробки

3.1.3. Встановлення та налаштування PHP фреймворку Yii2

3.2. Розробка користувацького інтерфейсу

3.3. Проектування та розробка бази даних

3.3.1. Проектування бази даних

3.3.2. Створення бази даних

3.4. Підключення та робота з базою даних

3.5. Створення подій та запитів до бази даних

3.6. Використання парадигми програмування ООП у розробці веб-додатку

3.7. Завантаження робочого веб-додатку на сервер

3.8. Висновки до розділу 3

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						4
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	<i>Аркуш</i>
						5
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

6. 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>		
2.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>		
3.	<i>Розділ 1. Технічне завдання та маркетингове дослідження програми вивчення теорії музики</i>		
4.	<i>Розділ 2. Побудова вайрфреймів та таблиць бази даних програми вивчення теорії музики</i>		
5.	<i>Розділ 3. Реалізація програми «Книжковий органайзер»</i>		
6.	<i>Висновки</i>		
7.	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру (перша перевірка)</i>		
8.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>		
9.	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		
10.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>		
11.	<i>Здача прошитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>		
12.	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		

7. Дата видачі завдання «__» _____ 20__ р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

Жирова Т. О.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		6

9. Гарант освітньої програми

Цензура М. О.

10. Завдання прийняв до виконання студент

Концевич Я. В.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						7
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

[illegible]

(*nidnuc*, *data*)

(ПИБ, *nidnuc*, *data*)

Випускна кваліфікаційна робота студента Концевича Я. В. може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Цензура М. О.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						8
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Завідувач кафедри

Криворучко О. В.

« _____ » _____ 20 ____ р.

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Розробка програмного забезпечення вивчення теорії музики» містить 52 сторінки, 7 рисунків та 1 додаток. Перелік посилань налічує 6 найменувань.

Мета дослідження: аналіз існуючих сайтів з теорії музики та розробка власного веб-додатку, у якому будуть враховані та зібрані переваги аналогічних існуючих інформаційних систем.

Об'єкт дослідження: теорія музики.

Предметом дослідження є розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики.

У першому розділі складено технічне завдання, де визначено мету, призначення та передумови створення додатку з вивчення музики; проведено маркетингове дослідження, де проаналізовано цільову аудиторію та вже існуючі програми для вивчення теорії музики; створено вимоги до розробки програми та обраної платформи й засоби для її реалізації.

У другому розділі проаналізовано платформи для розробки першої візуалізації програми за допомогою вайрфреймів та надано зразки; описано процес роботи з базами даних: розробка концептуальної, логічної, фізичної моделей бази даних і внесення даних у програму phpMyAdmin.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						9
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

У третьому розділі описано реалізацію веб-додатку вивчення теорії музики. Тут подано інформацію про інтерфейс програми, пояснено, як працювати з додатком та як підключати базу даних до застосунку.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						10
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ANNOTATION

The thesis on the topic "Development of a software product of learning music theory" contains 52 pages, 7 drawings, and 1 appendix. The list of links includes 6 items.

The purpose of the study is to compare existing web-site of learning theory of music, as well as define and analyze the problems of developing the program to create a web-service of learning music.

Research subject: theory of music.

The study's subject is the development of a software product of learning music theory.

In the first section, there are terms of reference with the aim, purpose, and prerequisites for creation web-app of learning music. This section has marketing research with the described target audience and examined existing learning music. It also has the requirements to the software development programs and the description of chosen platforms for their services.

The second section includes the analysis of the platforms for visualization of the program and provides samples of wireframes for this visualization. This section has a description of how to work with database: a conceptual, logical, physical model creation of the database and data transmission into phpMyAdmin.

The third section describes the implementation of the program of learning music theory. Information about the program interface, usage instructions, tips on how to attach the database to the web-app of learning music theory provided here.

					<i>KHTEY 121 06-07.БР</i>	Архив
						11
Зм.	Архив	№ докум	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ЗМІСТ 12

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАВЧАЛЬНИЙ ДОДАТОК ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 5

1.1. Загальні відомості про навчальний додаток 5

1.2. Застосування баз даних для збереження та упорядкування даних завантажених користувачами 10

1.3. Загальні відомості розробки веб-додатку 12

1.4. Загальні відомості інформаційної бази 14

1.5. Технічне завдання 16

1.6. Висновки до розділу 1 25

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-ДОДАТКУ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ 27

2.1. Опис фреймворку Yii2 27

2.2. Розробка веб-додатку за допомогою фреймворку Yii2 28

2.3. Опис функціональних характеристик веб-додатку з вивчення теорії музики 29

2.4. Постановка задачі 30

2.5. Основна структура роботи веб-додатку з вивчення теорії музики 30

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						12
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

2.6. Висновки до розділу 2.....	Error! Bookmark not defined.	31
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ З		
ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ.....		
		46
3.1. Організація середовища розробки		35
3.1.1. Налаштування локального серверу		35
3.1.2. Налаштування інтегрованого середовища розробки		36
3.1.3. Встановлення та налаштування PHP фреймворку Yii2		37
3.2. Розробка користувацького інтерфейсу.....		38
3.3. Проектування та розробка бази даних.....		39
3.3.1. Проектування бази даних.....		39
3.3.2. Створення бази даних.....	Error! Bookmark not defined.	0
3.4. Підключення та робота з базою даних.....	Error! Bookmark not defined.	1
3.5. Створення подій та запитів до бази даних.....	Error! Bookmark not defined.	2
3.6. Використання парадигми програмування ООП у розробці веб-додатку	Error! Bookmark not defined.	
3.7. Завантаження робочого веб-додатку на сервер	Error! Bookmark not defined.	4
3.8. Висновки до розділу 3	Error! Bookmark not defined.	5
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ		587
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		49
ДОДАТКИ.....		610
Додаток А.....		610

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ВСТУП

У сучасному світі швидко набувають популярності та потреби автоматизовані системи навчального характеру. Вже визначенні потреби сучасного інформаційного суспільства у фільтруванні даних адже з часом все більше користувачів не можуть знайти потрібну інформацію одразу, через перенасиченість інтернет мережі даними, які не відповідають запитам. Починаючи з відомих та не створених для цього заздалегідь систем, які не справляються з цією задачею, що зрозуміло за обставиною їх певного рівня розповсюдження по світу. Користувач починає відчувати перенасиченість інформацією, яка не є відфільтрованою інтернет додатками, що призвело до таких незручностей. Саме для того у сучасному інформаційному суспільстві необхідно розвивати та удосконалювати системи контролю даних та їх збереження. Відомо, що найзручнішим способом збереження інформації розробники програмного забезпечення користуються БД. БД – це сукупність даних організованих за певною структурою відповідною за типами даних та відносинами між ними [1]. Але що робити коли подібних даних надзвичайно багато у одній категорії та вже не існує способів зробити опис категорії більш доцільно ніж існуючі варіанти у пошуку інтернет.

Необхідно розробляти правила та стандарти яких мають дотримуватися всі інтернет ресурси для того, щоб виводити користувачу саме ту інформацію, яку він потребує. Саме тому у мережі інтернет та в пошукових системах працює система, яка за допомогою певних алгоритмів відбирає найкращих серед усіх

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркуші
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					В	14	49
Керівник	Жирова Т. О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.							
					Вступ			

платформ по певним запитам. Для прикладу візьмемо пошукову систему Google де використовують такий підхід у регулюванні виводу даних.

Сайт, який розповсюджує певну інформацію повинен дотримуватись стандартів SEO оптимізації.

Чіткий та правдивий опис даних, ніякого плагіату будь яких типів даних, актуальність та новизна інформації, та насамперед чітко побудована структура по категоріям. Тому доцільно розповсюджувати саме ту інформацію, яку перевірили та організували спеціалісти у відповідних галузях чи науках.

Сайти, які створювалися на початку зародження інформаційної інтернет-системи не можуть відповідати даним стандартам адже мають надзвичайно велику БД, де важко класифікувати всі дані згідно стандартів та надати цим даним професійний характер та правдивість цих даних цілком. Тому необхідно як для власного забезпечення успіху, так і для користі всесвітньої мережі розбивати дані по структурам не тільки цілком на певних веб-додатках, а й розробляти веб-сайти відповідні до свого основного типу даних, які будуть на ньому перебувати.

Саме тому було вирішено розробити багатофункціональний веб-додаток по вивченню теорії музики. У сітці інтернет достатньо багато інформаційних ресурсів пов'язаних з даною тематикою, але здебільшого вони не відповідають сучасним потребам користувача за своєю структурою подачі самої інформації у текстовому вигляді, що у сучасному світі вже не є зручним та доцільним способом донесення інформації до користувача. Було вирішено розробити додаток за допомогою якого можна налаштувати систему так, що вона не буде потребувати цінних ресурсів авторів контенту за кошт власника веб-додатку, а навпроти приносити не тільки користь суспільству, а й надати можливість заробляти за допомогою реклами або відсотку за користування цією системою.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						15
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Вказаний додаток працює за певним алгоритмом, а саме це наявність реєстрації та купівлю контенту або реєстрації та продажу контенту, що розвиває концепцію суперництва серед авторів які викладають контент, що створює якість контенту та його доцільність.

Веб-додаток є пошуковою підсистемою у пошуковій системі інтернет з зручним інтерфейсом та автоматизованими функціями за для підтримки його існування та виконання того функціоналу, що потребує користувач. Актуальність розробки програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики полягає у зручності викладанні та пошуку самого контенту, та насамперед сучасна подача теорії музики та практичного матеріалу.

Метою дослідження є аналіз існуючих сайтів з теорії музики та розробка власного веб-додатку, у якому будуть враховані та зібрані переваги аналогічних існуючих інформаційних систем.

Об'єктом дослідження є теорія музики.

Предмет – розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики.

Завдання:

- створити платформу для викладення теорії музики;
- використати нові платформи для розробки програмного забезпечення;
- провести аналіз аудиторії користувачів програми;
- провести підготовку програми до її реалізації;
- створити базу даних з теорії музики.

Методи та технології розробки проводилися за методологією екстремального програмування на основі водоспадної моделі (waterfall). Програмування виконувалося за допомогою таких платформ, як phpMyAdmin,

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						16
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Microsoft Visual Studio Code, мова програмування — PHP, використаний фреймворк Yii2, архітектурна модель додатку – модель-вид-контролер .

Результат роботи — розроблена легка в користуванні, конкурентоспроможна програма, для вивчення теорії музики.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						17
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАВЧАЛЬНИЙ ДОДАТОК ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1.1. Загальні відомості про навчальний додаток

Навчальний додаток розроблений для автоматизації викладення даних про теорію музики та контент який пов'язаний з музикальною тематикою. Для того, щоб користувач який не має навички у використанні БД та програмування міг легко взаємодіяти з клієнтською стороною додатку та завантажувати відео контент надаючи йому описання та вибір категорії теми даних самостійно.

У додатку типи користувачів діляться на дві категорії:

- 1.) Власник контенту - продавець.
- 2.) Користувач який шукає відповідний контент - покупець.

Власник контенту має можливість зареєструватися вказавши у відповідні поля реєстрації відповідні дані та завантажувати відео контент до свого аккаунту, та викладати його у головну сторінку сайту а також у пошукову систему сайту.

Також користувач який шукає відповідний контент реєструється як користувач – покупець та має змогу додати до свого аккаунту відео заплативши відповідну суму яку вказав продавець за це відео.

Власник даного ресурсу надаючи користувачам змогу продавати свій контент має право виставити процент який продавець повинен віддати власнику при продажу контенту.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>		
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш
Керівник	Жирова Т.О.					Р1	18
Гарант	Цензура М. О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група	
Розроб.	Концевич Я.В.						
					Основні теоретичні відомості про навчальний додаток та технічне завдання на розробку програмного забезпечення		

За рахунок такої співпраці користувачі мають змогу отримувати необхідний їм контент оплачуючи за це адекватну грошову суму. Додаток має певні переваги серед існуючих подібних систем.

А саме повністю зрозумілим інтерфейсом та правильно побудованою системою де всі поля розподілені зрозуміло та лаконічно за для того аби користувач не міг зробити помилки у використанні додатку. Сам додаток має схожу структуру з відомими Європейським проектами де люди також можуть викладати відео контент але там немає цілком визначеної тематики усього додатку, він обіймає багато категорій контенту, що іноді призводить до того, що користувач повинен витратити свій час за для того, що б знайти необхідну йому інформацію.

Також є тематичні веб-додатки де категорія виду даних одна а саме пов'язана з музикою але структура побудована на обробці текстових даних та коментарях і відповідях до заданих питань користувачами але надзвичайно мало відео контенту, що на даний момент у світі є найзручнішим спосіб подачі та сприйняття інформації. Додаток вивчення теорії музики спрямований на те, що б поліпшити процес вивчення важкого теоретичного матеріалу адже всі основи були створенні та опубліковані доволі на ранніх етапах вивчення музики людством.

У сучасному розумінні багатосторінкові підручники важкі для сприйняття як для молодих поціновувачів музики так і для населення будь якого віку. Якщо подивитись на процес вивчення та освоєння музикальної теорії ми можемо побачити, що у більшості люди потребують контакту з вчителем який подає друковану інформацію і поліпшеному для сприйняття форматі, що б пояснити важкі моменти учням.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						19
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Саме тому потрібно розробляти подібні платформи для того що б зробити даний вид інформації зручнішим для розуміння у будь яких куточках світу та надати змогу вивчати музикальну теорію всім хто в цьому потребує та може собі дозволити відвідувати заняття стаціонарно через відсутність таких шкіл чи навчальних закладів у місці перебування бажаючого. Основна задача даного додатку це поліпшити подання важкого теоретичного матеріалу, доступність для кожного бажаючого вивчити музикальну теорію та удосконалення видачі необхідних даних у сітці інтернет.

1.2. Застосування баз даних для збереження та упорядкування даних завантажених користувачами

Поширений та найбільш використовуваний підхід для збереження даних це використання БД та СУБД. Бази даних це об'єктне представлення самостійних даних які систематизовані таким способом, що б ці данні можливо було знайти та опрацювати їх за допомогою комп'ютера. Але недостатньо просто структурувати дані по певним стандартам для того що б оперувати даними, вносити нові дані та потім використовувати їх для своїх потреб потрібно ще мати СУБД. СУБД – система управління базами даних це система за допомогою якої проходить керування цими даними а саме вставляти їх, обновлювати, видаляти [1]. Система забезпечує захист збереження цих даних цілісність даних а також надає інструменти для адміністрування БД.

СУБД діляться на три категорії:

1.) Файл-серверні СУБД розташовуються на централізованому файл-сервері. Розташовується локально на кожному клієнтському комп'ютері. У

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						20
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

сучасному світі вважається застарілою системою та використання її вважається недоцільним у великих інформаційних системах.

2.) Клієнт-серверні СУБД розташовуються на сервері разом з базою даних всі запити користувачів проходять обробку централізовано. Даний вид СУБД розповсюджений та якісний через те, що має високий рівень захисту, високий рівень доступності та збереження даних. Саме даний тип СУБД буде використаний у додатку вивчення теорії музики. Адже додаток розташований в сітці інтернет на сервері для доступності.

3.) Вбудовані СУБД поставляються як частина програмного продукту, не потребують додаткової установки на комп'ютер. Створена для управління даними додатку та розташована локально.

Через те, що дані в БД структуровані за певними потребами збереження даних та їх використання саме тому у додатку використовується даний вид керування даними.

У процесі планування та розробки ТЗ було вирішено використовувати веб-додаток адміністрування БД, phpMyAdmin. Даний додаток дає можливість керування даними локально використовуючи браузер та переглядати чи редагувати дані. Це безкоштовний програмний інструмент написаний мовою php, часто використовувані операції керування базами даних, таблицями, стовпцями, відносинами, індексами, користувачами чи дозволом. Має функцію підключення бази даних до користувацького інтерфейсу підключаючи базу даних з програмного продукту вводячи пароль та ім'я заданим заздалегідь, що надає певний рівень безпеки збереження даних на сервері.

Керування даними є надзвичайно зручним адже вони впорядковані в певній ієрархічній системі. Структура виглядає у БД в якій є таблиця де зберігаються дані впорядковані за своїм id. Використовуючи індекси та відношення між

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						21
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

даними ми можемо легко створити запит з програмного додатку до БД та вивести необхідну нам інформацію у користувацькому інтерфейсі надзвичайно швидко та чітко не переймаючись за точність виведення потрібних користувачу даних. Впорядковуючи дані у додатку вивченню теорії музики були створенні поля де вказані дані користувача та його id, маючи id користувача ми можемо знайти та оперувати цими даним як завгодно та потрібно для додатку.

Створивши необхідні таблиці та заповнивши їх необхідними полями ми можемо використовувати даний спосіб не тільки для збереження даних а і їх використанням а й для керування самими додатком. Це надає нам можливість виводити необхідні дані у відповідні поля у користувацькому інтерфейсі та керувати доступом до тих чи інших сторінок веб-додатку використовуючи поле типу користувача яке він заповнює при реєстрації.

Також у базі даних зберігаються дані які користувач хоче зберегти та додати до свого акаунту будь це відео контент чи текстові дані які можуть відповідати полям ціни, назви чи описання продукту. Звісно додаток не може існувати без використання БД адже не тільки дані користувачів зберігаються на сервері, але проходить адміністрування категорій та вигляду сайту в тих чи інших потребах які налаштовуються через адміністративну частину додатку створену для адміністратору даного веб-додатку.

1.3. Загальні відомості розробки веб-додатку

На початку розробки веб-додатку перший крок це планування та чіткий опис поставленої задачі. Необхідно чітко описати необхідний функціонал, структуру додатку скласти чітке ТЗ повне та з детальним описом кожної функції. Підібрати спосіб розробки та технологію яка буде ефективною та цілком

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						22
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

задовольнятиме потреби як користувача так і розробника. Тому було обрано розбити розробку на певні етапи, що б не було ніяких помилок які б призвели до втрати часу чи погіршення функціоналу.

Веб-додаток вивчення теорії музики полягає у тому, що клієнт працює з додатком через клієнтський вивід даних та вид у браузері тому тут буде використовуватись клієнт-серверна система. Додаток поділений на дві умовних блока фронтальна частина та внутрішня.

Фронтальна частина – frontend полягає у структурованій розмітці веб-сторінки заповненої необхідними елементами для керування додатком та виводу необхідної інформації, використані такі мови програмування CSS, HTML, JS, AJAX.

Внутрішня частина – backend полягає у розробці самої логіки додатку та розробка самої робочої частини яка виконує розрахунки, працює з базою даних та виконує той чи інший функціонал. Це основна частина додатку де проходять всі необхідні процеси структуровані необхідною логікою додатку. Мова програмування розробки двигуна даного додатку PHP.

Структура самого веб-додатку побудована за моделлю MVC Pattern. модель-вид-контролер. Веб-додаток з вивчення теорії музики розроблений за допомогою фреймворку Yii2.

Yii2 – це компонентний PHP фреймворк розроблений для швидкою та зручної розробки сучасний веб-додатків відомий як фреймворк який використовують для побудови CMS, інтернет-магазини та додатки які щільно працюють з базами даних [6]. Завдяки зручній вбудованій системі кешу даних зручний у обробці даних та не викликає великого навантаження при загрузці самого сайту.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						23
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Тож якщо підсумувати опис самого додатку загально, можна виділити, що веб-додаток з вивчення теорії музики побудований за допомогою Yii фреймворку та має структуру MVC Pattern. Основна задача веб-додатку вивід даних та структурування даних по категоріям, робота з клієнтом та обробка запитів до бази даних. Додаток має функціонал веб-магазину та одночасно інформаційної системи у мережі інтернет де користувачі можуть реєструватися та викладати інформацію як за гроші так і безкоштовно.

Розробка поділена на 7 етапів :

1. Планування етапів розробки та побудування ТЗ.
2. Розробка структури бази даних.
3. Розробка веб-сторони самого виду frontend.
4. Розробка двигуна веб-додатку backend.
5. Поєднання виду з контролером.
6. Тестування.
7. Завантаження на сервер, налаштування та запуск.

1.4. Загальні відомості інформаційної бази

Для розробки бази даних додатку було обрано використовувати додаток адміністрування БД, phpMyAdmin. Це зручний браузерний додаток розроблений мовою PHP має зручну структуру та клієнтську частину. Багатофункціональний додаток надає великий спектр функцій для побудови бази даних у потрібну структуру. Легке підключення додатку до бази даних та надійний захист допуску до адміністрування бази даних завдяки використуванню паролю до бази даних та іменем користувача. Розробка структури та самої бази даних була поділена на три етапи.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						24
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

1. Побудова структури та зв'язки між елементами таблиці. Полягає у використанні сучасного веб-додатку побудованого з функціоналом можливості побудувати базу даних та надати їй необхідну структуру. У розробці бази даних для веб-додатку з вивчення використаний додаток dbdiagram.io, безкоштовний простий інструмент для побудування ER-діаграми, призначений для розробників та аналітиків діаграм. ER-діаграма це вид блок-схеми, де показано як різні сутності (люди, об'єкти, концепції) які пов'язані між собою в середині системи. ER-діаграми найчастіше всього використовують для проектування реляційних баз даних у сферах освіти або досліду та розробки бази даних для програмного забезпечення.

2. Створення бази даних за допомогою міграцій. Міграції баз даних це створення таблиць чи полів або їх змінення за допомогою скриптів які надані фреймворком Yii2. Це не тільки створення баз даних але й певного типу система контролю версіями бази даних під час розробки, завдяки таким системам контролю версій як GIT, MERCURIAL розробники можуть ділитися оновленнями баз даних завантажуючи собі міграції та запустивши їх отримати нові індекси, таблиці чи поля.

Створивши міграції в певному порядку можна відбудувати потрібну базу даних та надати можливість установити таку ж базу даних іншим розробникам локально без завантаження бази даних та її імпорту.

База даних веб-додатку вивчення теорії музики має відповідні таблиці для адміністрування сайтом та збереження даних.

1. admin – відповідає за вхід в адміністративну систему сайту.
2. category – відповідає за збереження категорій та їх вкладеності.
3. model – відповідає за дані які пов'язані з користувачем, який викладає

КОНТЕНТ.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						25
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

4. order – відповідає за замовлення які були зареєстровані на сайті.
5. order_items – відповідає за опис продукту у замовленні.
6. post – відповідає за блог та дані у ньому.
7. product – відповідає за продукцію та дані про неї.
8. user – відповідає за реєстрацію та дані про користувачів.

1.5. Технічне завдання

Технічне завдання побудоване згідно з потребами виявленого користувача та функціональних характеристик веб-додатку з вивчення теорії музики. Сформульовано базовий опис веб-додатку, технологія розробки, функціональні характеристики, виявлений головний бенефіціар, та вимоги до користувацької системи.

1.6. Загальні відомості

Веб-додаток вивчення теорії музики це додаток за допомогою якого люди можуть знайомитись з теорією музичного стану за допомогою відео-матеріалів які викладають самі ж користувачі.

Найменування системи

Веб-додаток вивчення теорії музики, BBTM.

Повне найменування системи

Веб-додаток вивчення теорії музики. Назва для користувачів “My music”, що в перекладі з англійської – моя музика.

Скорочене найменування системи

BBTM.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						26
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Планові терміни початку та закінчення робіт

Враховуючи всі етапи розробки веб-додатку, плановий термін виконання робіт дві неділі. Початок 01.04.2020. Закінчення 14.04.2020.

Порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт

Використання проектного органайзера з повним описом назви, типу роботи та датою її початку та закінчення. Пред'явлення результатів за допомогою використання поетапної розробки та завантаження програмного продукту та готових елементів на хостинг де є можливість перевірити виконання та якість виконаної роботи.

Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи

Головним бенефіціаром являються інформаційні агентства, інтернет журнали чи особа яка має відповідні адміністративні навички та бажає придбати дану систему за для свої фінансових або інтелектуальних потреб. Потенційні користувачі – підлітки чи дорослі особи які мають намір вивчити теорію музики або професійні музиканти для підвищення своїх навичок та рівня знань а також фінансового стану у разі якщо користувач буде викладати матеріали та заробляти у цій системі.

1.7. Мета та призначення створення системи

Призначення системи.

Система призначена навчити людей теорії музики використовуючи сучасний підхід навчання та робити це з будь якої локації де є підключення мережі інтернет. Також система призначена покращити освітній процес вивчення теорії музики, зробити даний вид інформації доступним для всіх верств населення.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						27
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Мета створення системи

Мета створення системи полягає у поліпшенню користувачу вивчення теорії музики використовуючи сучасний інформаційний додаток де є можливість сприймати матеріал за допомогою відео матеріалів також швидкого та якісного пошуку необхідної інформації у сітці інтернет пов'язаної з даною тематикою.

1.8. Вимоги до системи

1.8.1. Вимоги до системи в цілому

Система повинна працювати з клієнтом завдяки веб-структурі. Структура самого веб-додатку повинна буди побудована за моделлю MVC Pattern.

Система повинна працювати з запитамі користувачів та робити це на серверній стороні не залежно від кількості користувачів онлайн. Система повинна фільтрувати данні які користувач намагається завантажити до свого аккаунту та дозволяти завантажувати лише відео-матеріали. Система повинна виводити необхідну категорію даних які вказані за певною структурою та ієрархією.

Система повинна приховати посилання на відео та цим не надати легкого завантаження відео до свого комп'ютеру чи іншого приладу. Система має бути розроблена мовою програмування PHP та відповідати мінімальним стандартам безпеки гугл пошуку. Також система повинна використовувати активне SMTP з'єднання для досягнення своєчасного опрацювання даних, таких як верифікація користувача після реєстрації. Також надсилати на пошту користувача відповіді на його питання які він надіслав через відповідну форму. Система повинна контролювати доступ до ти чи інших веб сторінок додатку так, що б користувачі мали доступ лише до тих сторінок які передбаченні розробником. Завантаження інформації локально до підготовленого місця на сервері.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						28
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Система повинна бути розроблена за технікою DRY та бути легкою у модифікації коду чи його оновленням.

1.8.2. Вимоги до структури та функціонування системи

Структура веб-додатку вивчення теорії музики повинна бути побудована за моделлю MVC Pattern, модель, вид, контролер. Чітке дотримання використання вказаної моделі розробки та мінімізувати логічні процеси у клієнтській частині додатку виводячи дані за використанням вставки коду PHP в сторінку розмітки елементів сайту. Система повинна функціонувати у режимі онлайн та обробляти запити користувача онлайн, виводити дані у реальному часі та оновляти чи завантажувати інформацію у реальному часі. Система функціонує на сервері де проходять всі логічні процеси та обробка запитів а також саме розташування системи.

1.8.3. Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи

Система повинна працювати за моделлю – модель, вид, контролер, що означає, що на початку отримання необхідної інформації що б створити запит та його обробку необхідно розробити модель отримання інформації від бази даних де буде вказана назва таблиці до якої повинна бути підключені певні функції, що б отримати вхідні дані на обробку. Другий етап отримання даних полягає у підключенні необхідних моделей до контролеру де відбуваються логічні операції з вхідними даними з бази даних. Третій етап це вивід необхідних даних у поля клієнтської частини та отримання запитів від клієнту та їх обробка контролером.

1.8.4. Вимоги до режимів функціонування системи

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						29
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Система повинна працювати у режимі онлайн та виконувати поставленні задачі однаково швидко не залежно від часу використання нею користувачами. Активна обробка запитів та ефективна робота необхідного функціоналу.

1.8.5. Вимоги до діагностування системи

Система повинна діагностуватися за допомогою налаштованої системи діагностики від фреймворку Yii2. Читання логів, діагностування запиту та результату на цей запит, швидкість завантаження статичних та динамічних даних, список активних запитів та запитів які були оброблені за допомогою використання кеш інформації.

1.9. Вимоги до режимів управління системою

Система повинна бути керованою адміністративним елементом вхід в який мають лише користувачі з правами адміністратора. Повинна бути розроблена логічна модель за допомогою якої керується вид клієнтської частини також повинна бути структура за допомогою якої можна керувати користувачами та даними які вони завантажують до своїх акаунтів а також керування інформаційними елементами веб-додатку та категоріями по яким структурують дані.

1.9.1. Вимоги до пристосованості системи до змін

Веб-додаток вивчення теорії музики повинен бути розроблений за технологією DRY, що полягає у короткому та чіткому побудуванню функцій без лишніх процесів та циклів. Програма повинна працювати з динамічними даним так що б у разі потреби зміни типу даних було легко знайти відповідні поля коду та змінити тип даних для їх обробки. Додаток повинний бути розроблений мовою програмування PHP адже це одна з найпоширеніших мов програмування веб

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						30
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

додатків. Код має бути чистим та мати відповідні коментарі які коротко та чітко описують строки коди які відповідають за необхідні функції.

1.9.2. Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах

Система повинна бути розроблена за стандартами сучасних можливостей приладів за допомогою яких система виводить дані у клієнтську частину. Система повинна бути гнучкою у разі виявлення різних розширень екрану, що полягає у повній адаптивності веб ресурсу.

Також у разі виявлення застарілих версій браузера виконувати не Ајах запити без перезавантаження сторінки а й з перезавантаженням сторінки та обробки запитів за допомогою мови програмування РНР. У разі непрацездатності серверу на якому система розташована повинна бути відповідна сторінка яка повідомляє користувача про відповідні проблеми на сервері а не у самій системі. Також у разі непрацездатності серверу система повинна зберегти дані, що були завантаженні до бази даних.

1.10. Вимоги до надійності

Система повинна мати чіткий контроль допуску користувачів різних типів та не допускати можливості користувачам які не мають доступу до адміністративного елементу системи чи можливості відвідати аккаунт іншого користувача без дозволу власника акаунту. Система повинна чітко виводити дані які були потрібні користувачеві та відповідати його запитам. Система повинна повідомляти адміністратора у разі виникнення помилок роботи системи.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						31
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Система повинна захищати дані користувача та не надавати доступ до самої бази даних відкрито через будь які системи керування базами даних. Також система не надає способу вводу паролю та отримання допуску до бази даних.

Склад показників надійності до системи в цілому

Система повинна мати відповідний функціонал, що забезпечує безпеку збереження даних користувача їх оновлення та робота з даними. Система вважається надійною якщо вхід до аккаунту користувача можливий тільки у разі заповнення відповідних полів входу в які користувач повинний ввести свій пароль вказаний при реєстрації а також логін. У випадку якщо користувач забувся свій пароль то система повинна запропонувати змінити пароль на новий та надіслати його на електронну пошту вказану користувачем використовуючи SMTP з'єднання. Система вважається надійною якщо користувач не має доступу до бази даних та може редагувати тільки ті дані на які входять в права доступу його аккаунту. Система вважається надійною якщо у разі технічних проблем на сервері вона не продовжує роботу з користувачами а виводить відповідну сторінку де пояснюються причини чому додаток не працює на момент проблем з сервером. Система вважається надійною якщо всі поля які працюють з типом даних що потрібно вводити захищені від коду виконаного мовою програмування JS який може призвести до атаки хакерів.

Вимоги до надійності технічних засобів і програмного забезпечення

Система повинна бути розташована на сервері тому технічний засоби які відповідають за пропускну можливість повинні відповідати потребам веб-

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		32

додатку. Мати високу пропускну можливість та підтримувати на сайті високий рівень швидкості завантаження даних на сервер.

Програмне забезпечення повинне мати чітку та структуровану систему обробки даних та їх завантаження на сервер.

Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу

Система повинна використовувати хеш для зберігання шляху завантаження даних що б у разі виникнення несанкціонованого доступу дані які закодовані не могли принести ніяких наявних описів де зберігається основний відео контент.

Система повинна використовувати систему допуску до бази даних за допомогою вводу паролю, хостингу та логіну. Система повинна не надавати доступ до полів входу та адміністрування бази даних користувачам цю змогу повинен мати лише розробник програмного забезпечення який має відповідний доступ до серверу та СУБД.

Вимоги до антивірусного захисту

Система повинна бути розташована на сервері де надається повний пакет керування базами даних адміністрування розміщення самого додатку а також антивірусною програмою яка у разі виникнення небезпеки зараження блокує заражений елемент для завантаження на сервер.

Розмежування відповідальності ролей при доступі

Система повинна перевіряти тип користувача та запускати відповідний функціонал відповідним користувачам. Система повинна бути розділена так, що б користувач не міг зайти до елементів керування сайтом.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		33

Вимоги щодо застосування систем управління базами даних

Під час розробки веб-додатку вивчення теорії музики необхідно використовувати СУБД phpMyAdmin це веб-додаток, що надає інструменти керування базами даних MySQL або MariaDB. Бази даних повинні створюватись за допомогою міграцій та у випадку якщо фреймворк не надає необхідного типу даних, дозволяється змінити тип даних на необхідний використовуючи вказану СУБД.

1.11. Вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення веб-додатку вивчення теорії музики повинне надійно працювати на сервері, обробляти запити користувачів, виводити відповідно до запиту необхідну та очікувану інформацію залежно від запиту користувача також програмне забезпечення повинне чітко виконувати вказаний функціонал. Запуск веб-додатку на сервері, вивід необхідних блоків та динамічної інформації в них, перенаправлення користувача по внутрішнім посиланням, вивід необхідних сторінок в залежності від посилання та вказаних параметрів в посиланні. Програмне забезпечення повинно бути розроблено таким чином що б веб-додаток міг підтримувати багато задач від різних користувачів одночасно. Програмне забезпечення повинне бути розроблено за всіма стандартами ООП та за моделлю модель, вид, контролер. Функціонал додатку повинний бути розроблений мовою програмування PHP, фронтальна частина а саме вид клієнтської частини повинен бути розроблений використовуючи такі технології веб-програмування як HTML, CSS, JS, AJAX. Обновлення сторінки з виводом необхідних даних повинно бути створено за допомогою відповідної структури описаної в контролері PHP та необхідно що б сторінки де є можливість та потреба не перезавантажувати сторінку але міняти вивід даних були

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						34
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

реалізовані за допомогою використання модулів та використання технології AJAX. Програмне забезпечення повинно підтримувати браузері останніх версій. Програмне забезпечення повинно надати змогу користувачам додавати, редагувати та видаляти дані у базі даних лише в ті поля та таблиці які вказані функціоналом там логікою коду в контролері.

Програмне забезпечення повинно бути розроблено використовуючи технологію DRY, необхідно використовувати чітку логіку.

1.12. Висновки до розділу 1

Отже, маючи повний та детальний опис навчального додатку з теорії музики ми можемо підсумувати, що функціонал додатку розроблений мовою програмування PHP з використанням Yii2 версії advanced з структурою програмного забезпечення побудованою за допомогою архітектурного шаблону модель-вид-контролер а клієнтська частина розроблена мовою тегів HTML та мовою стилів сторінок CSS та динамічною об'єктно-орієнтованою мовою JavaScript. Для збереження даних та організації самого функціоналу веб-додатку використовуються база даних спроектована за допомогою безкоштовного простого інструменту для побудування ER-діаграм dbdiagram.io та побудована за допомогою СУБД phpMyAdmin. Веб-додаток вивчення теорії музики створений для того щоб полегшити процес вивчення теорії музики, а також як бібліотека відео-матеріалів даної тематики. Також веб-додаток надає змогу користувачам незалежно від свого місцезнаходження вільно вивчати теорію музики та знаходити необхідну інформацію завдяки гарно структурованій системи категорій даних. Додаток побудований за схемою вільного доступу додавання даних до бази даних користувачами що значно підвищує конкурентну спроможність веб-додатку в інтернет сітці. Веб-додаток націлений на цільову аудиторію молодого віку та

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

школярів але побудований за стандартами SEO оптимізації що означає що користуватись додатком легко, користувачам будь-якого віку.

Отже, розроблений веб-додаток з вивчення теорії музики створений для поліпшення подачі важкої в сприйнятті текстової інформації перетворюючи її у відео формат де користувачу допомагає автор відео а також надає можливість збереження відео яке сподобалось у своєму аккаунті, що надає перевагу веб-додатку в порівнянні з іншими додатками схожої тематики, адже користувач може легко повертатись до вивчення музики не витрачаючи багато часу на пошук.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						36
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-ДОДАТКУ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ

2.1. Опис фреймворку Yii2

Yii2 в перекладі з китайської мови “простий та еволюційний”. Фреймворк Yii2 це – високопродуктивна інфраструктура що полегшує розробку складних програмних продуктів здебільшого які пов’язані з розробкою веб-додатків. За допомогою цієї бібліотеки яка складається з певних готових вирішень функціональних задач розробник має можливість будувати складні системи не витрачаючи час на розробку цих функцій а має можливість використовувати їх та доцільно витратити час на розробку необхідного функціоналу.

Інфраструктура побудована мовою програмування PHP, що передбачає розробку програмного продукту цією ж мовою програмування. Фреймворк використовується у розробці веб-додатків побудованих за архітектурним шаблоном MVC, що означає обробку та вивід даних способом модель, вид, контролер.

Багатофункціональних фреймворк надає багато вирішень певних задач таких як налаштування підключення до серверу, підключення до баз даних, редагування даних у базі даних, налагодження зв’язку між моделлю, видом та контролером. Фреймворк має певні вимоги до програмного продукту а саме версію використання мови PHP, фреймворк потребує версію 5.4.0 та вище. Є декілька версій фреймворку Yii 1.1 та 2.0. А також версія фреймворку 2.0. розділяється на два типи basic та advanced. У розробці веб-додатку з вивчення

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					P2	37	50
Керівник	Жирова Т.О					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.				Аналіз предмета дослідження та характеристика базової організації веб-додатку вивчення теорії музики			

теорії музики використовується версія фреймворку 2.0. advanced. Версія фреймворку яка використана у розробці даного веб-додатку надає можливість розділити веб-додаток на дві системи, використовуючи одну логіку, що надає більше безпеки у доступі до адміністративної системи.

2.2. Розробка веб-додатку за допомогою фреймворку Yii2

Веб-додаток з вивчення теорії музики розроблений за допомогою фреймворку Yii2. Розробка веб-додатку полягає у використанні архітектурного шаблону модель-вид-контролер, що надає певної структури взаємодії певних елементів веб-додатку. Програмна частина розділена на три етапи взаємодії між взаємопов'язаними елементами які відповідають за різні функції.

Модель відповідає за центральну логіку програмного продукту незалежну від користувальницької системи, модель відповідає за керування даними, логікою та правилами веб-додатку.

Вид відповідає за будь-яке представлення інформації користувачу, за допомогою використання веб-інтерфейсу користувач може не тільки отримувати дані а й проводити певні дії з керуванням веб-додатку, додавання нової інформації, редагування даних, завантаження файлів чи видалення даних а також керування самим видом веб-додатку.

Контролер відповідає за отримання вхідних даних та перетворення їх на команди для моделі чи вигляду.

Завдяки використанню фреймворку ми можемо вільно та зручно використовувати запропоновану систему архітектурного шаблону модель-представлення-контролер. Розробка веб-додатку у просторі фреймворку полягає у керуванні наданої базової функціональної системи та зручних елементів підключення до баз даних та створення необхідного функціоналу для отримання

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						38
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

не виході розробки саме того програмного продукту який вказаний у технічному забезпеченні.

2.3. Опис функціональних характеристик веб-додатку з вивчення теорії музики

Додаток з вивчення теорії музики має такі функціональні характеристики.

Функціональні характеристики:

- Запуск веб-додатку при загрузці веб-сторінки яка має відповідне посилання.
- Вивід актуальних даних які внесені до бази даних, динамічно.
- Вивід текстової та відео інформації.
- Пересування сторінками додатку через відповідні посилання в користувацькій системі.
- Реєстрація користувача.
- Розподіл користувачів за типами відповідно до вказаної інформації у полях вводу даних користувачем.
- Верифікація користувача за допомогою електронної пошти використовуючи SMTP з'єднання.
- Листування користувача з адміністратором використовуючи електронну пошту та SMTP з'єднання.
- Розподіл виводу даних відповідно до типу користувача.
- Завантаження користувачем даних до бази даних.
- Завантаження відео та текстової інформації користувачем.
- Видалення завантажених даних тим користувачем який їх завантажив.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						39
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- Додавання продукту до козики, видалення продукту з козики, відправлення замовлення на пошту адміністратору.
- Вхід до акаунту та вихід з акаунту користувачів.
- Редагування бази даних адміністратором.
- Видалення користувачів.
- Додавання користувачів.
- Додавання, видалення, оновлення даних у базі даних адміністратором.
- Хешування шляху доступу додатку до даних які зберігаються у відповідному файлі відповідного до цього типу даних.
- Програвання відео-контенту.

Основний функціонал побудований на потребах користувача щоб використовувати веб-додаток з вивчення теорії музики було відповідно зручно та що б це не спричиняло непорозуміння між користувачем та адміністратором. Функціонал було вирішено побудувати з дотриманням всіх користувальницьких потреб у тому що б інтерфейс був зрозумілим та зручним у використанні. Функціонал розроблений мовою програмування PHP та керується веб-інтерфейсом розробленим такими технологіями як HTML, CSS3, JS, AJAX.

2.4. Постановка задачі

Необхідно розробити веб-додаток з вивчення теорії музики який буде оперувати даними відео-формату в онлайн режимі. Додаток повинен мати функціонал який забезпечує вивід завантаженої інформації у користувальницькому інтерфейсі, надати змогу користувачам вільно переглядати контент та завантажувати його до свого акаунту. Додаток повинен мати функціонал реєстрації користувача та верифікації акаунту за допомогою

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						40
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

перевірки вказаної при реєстрації пошти використовуючи SMTP з'єднання. Користувач повинен мати доступи лише до свого акаунту та функціоналу передбаченого типом його акаунту. Додаток повинен мати адміністративну систему керуванням додатком та базою даних, а саме перегляд категорій, продукту та зареєстрованих користувачів, адміністратор повинен мати змогу видаляти, додавати та оновлювати дані в базі даних.

Додаток повинен мати чітку структуру та зрозумілий користувальницький інтерфейс. Додаток повинен контролювати тип даних які намагається завантажити користувач перевіряючи формат даних які користувач завантажує.

Функціонал веб-додатку з вивчення теорії музики повинен бути розроблений мовою програмування PHP за стандартами об'єктно-орієнтованого програмування. База даних повинна бути чітко сформована та побудована після її проектування та перевірки на відповідність полів, в які будуть зберігатися інформація, за типом даних. База даних повинна бути розроблена за допомогою СУБД phpMyAdmin. Веб-додаток повинний бути розроблений за допомогою php фреймворку Yii2 та побудований відповідно до архітектурного шаблону модель-вид-контролер. Додаток необхідно розташувати та запустити на сервері допуск до якого мають користувачі інтернет а також функціонувати на локальному сервері у разі потреби та його завантаження. Веб-додаток повинен відповідати базовим потребам користувача та мати функціонал який вказаний у ТЗ.

2.5. Основна структура роботи веб-додатку з вивчення теорії музики

Веб-додаток з вивчення теорії музики надає функціонал перегляду даних відео-формату та завантаження даних до веб-додатку, поповнюючи цим бібліотеку даних.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						41
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Початок роботи веб-додатку починається з того що користувач переходить за посиланням яке направляє його на головну сторінку, у разі якщо користувач отримав посилання на веб-додаток але не на його головну сторінку, користувач має змогу перейти до головної сторінки додатку за допомогою меню яке однакове на всіх веб-сторінках додатку. Користувач ознайомившись з функціоналом веб-додатку має змогу перейти до сторінки реєстрації та зареєструвати свій особистий акаунт та відвідати його після верифікації зайшовши до свого поштового акаунту на який було вислано посилання верифікації акаунту. Користувач потрапивши на головну сторінку має можливість переглянути запропонований матеріал відповідно до вказаних категорій та посилань на сторінки з цими категоріями. Якщо користувач знайшов необхідний йому елемент з вмістом даних відео-формату він має змогу познайомитись з подібними даними які надані йому у відповідній категорії.

Якщо користувач обрав відео яке йому необхідне він має змогу перейти за посиланням на сторінку з обраним відео та ознайомитись з описом даного відео-матеріалу, а також змогу програвати відео-матеріал використовуючи відео-програвач який вбудований у веб-додаток. У разі якщо матеріал безкоштовний користувач має змогу подивитись весь зміст матеріалу безкоштовно але якщо за перегляд вказана ціна то користувач повинен оплатити вказану ціну та отримати доступ до перегляду цього відео-матеріалу у себе в акаунті після оплати.

Оплата реалізована за допомогою зворотного зв'язку який відбувається за допомогою вказаних даних користувачем при підтвердженні замовлення які отримав адміністратор який зв'язується з користувачем, підтверджує замовлення та домовляється про спосіб оплати. Після проведеної оплати користувачем, адміністратор надає доступ відповідному користувачу доступ до вказаного у замовленні відео-матеріалу.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						42
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Користувач який зареєструвався як власник контенту який він хоче викладати у себе в акаунті та виводити свій матеріал у категоріях які вміщують в себе весь відео-матеріал який є у веб-додатку, повинен вказати при реєстрації що реєструється як власник контенту на продаж чи вивід у безкоштовному форматі, у відповідному полі. Після верифікації користувача, користувач перенаправляється за надісланим йому на пошту посиланням до свого акаунту де він має змогу завантажувати відео-матеріал та переглядати завантажений матеріал як свою бібліотеку, маючи доступ до якої має лише він. Користувач який викладає матеріал має змогу його видаляти з свого акаунту та з бази даних веб-додатку.

Адміністративна стороною веб-додатку надає можливість адміністратору керувати веб-додатком. Користувач який має права адміністратора та має пароль для входу в адміністративну систему отримує доступ до полів входу за посиланням яке не розташоване у користувацькому інтерфейсі. Адміністратор має змогу керувати додатком обираючи тип даних які він хоче відредагувати у адміністраторському меню де розташовані посилання на сторінки з інструментами керування даними. Адміністратор має можливість додавати дані до бази даних, видаляти дані з бази даних та редагувати існуючі дані.

2.6. Висновки до розділу 2

Підсумовуючи матеріал з розділу 2 ми можемо отримати чітку характеристику веб-додатку з вивчення теорії музики, отримати описання роботи з веб-додатком користувачами та мати повне уявлення яким чином додаток відповідає потребам користувача який намагається знайти корисну інформацію

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						43
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

яка стосується вивчення теорії музики чи будь-якого матеріалу який допомагає опанувати музичний інструмент.

Отже, веб-додаток з вивчення теорії музики розроблений мовою програмування PHP за архітектурною моделлю модель-вид-контролер та з використанням PHP фреймворку Yii2. Завдяки використанню архітектурної моделі модель-вид-контролер було отримано чітко організовану систему роботи з клієнтом яка розбиває обробку даних по етапам та створює можливість візуальної взаємодії з додатком використовуючи користувальницький інтерфейс.

Користувачі отримали повний спектр функціоналу запропонований веб-додатком, аби досягнути цілі поповнювати додаток свіжим та актуальним контентом, за допомогою самих користувачів, що надає не тільки можливість отримати чітку інформацію користувачу який її шукає але і заробляти користувачам, власникам контенту. Створений зручний користувальницький інтерфейс який не дає користувачу заблукати на сайті, у разі якщо користувач не має цілком сформульованого запиту до системи, він отримує можливість переглядати запропонований матеріал алгоритмами системи чи той матеріал який був вказаний адміністратором як важливий або цікавий. Користувач отримує можливість переглядати відео-матеріал який був щойно завантажений до системи.

Також враховуючи перелічені характеристики веб-додатку та його можливості, стає зрозуміло що на момент складання ТЗ та характеристик самого додатку була пророблена робота з проектування веб-додатку, розробка ТЗ, повний опис технічних характеристик та вимог до веб-додатку, аналіз технологій для розробки веб-додатку та проектування баз даних. Було враховано потреби сучасного користувача у сприйнятті контенту. Побудовані потреби та вимоги до веб-додатку та серверу на якому знаходиться сам додаток. Створена система

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						44
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

захисту контенту від плагіату методами використання криптографічної функції яка видозмінює назву та шлях до контенту чим не дає можливості переглядати матеріал який був завантажений з веб-додатку.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						45
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ З ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ МУЗИКИ

3.1. Організація середовища розробки

Перед початком розробки програмного забезпечення було вирішено відповідно до обраних систем там технологій налаштувати середовище розробки. Організація середовища розробки полягає у налаштуванні локального серверу, встановленні середовища розробки та його розширення, встановлення та налаштування PHP фреймворку. Тож організацію середовища розробки програмного забезпечення на етапи відповідні до типу інструменту який буде використовуватись.

3.1.1. Налаштування локального серверу

Враховуючи, що веб-додаток з вивчення теорії музики розробляється локально на комп'ютері розробника але потребує постійної покрокової перевірки на правильну роботу розробленого функціоналу було вирішено використовувати портативну серверну платформу та програмне середовище створене спеціально для веб-розробників Open Server, програма надає багато зручного серверного програмного забезпечення яке активно використовувалось під час розробки веб-додатку з вивчення теорії музики, було використано консоль яка запропонована OS, phpMyAdmin за допомогою якого була побудована база даних та перевірялась розробником під час розробки продукту та зручна, вбудована

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					РЗ	46	49
Керівник	Жирова Т.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.				Розробка програмного забезпечення веб-додатку з вивчення теорії музики			

файлова система яка надає можливість швидко знайти необхідну папку на комп'ютері а також швидкий запуск веб-додатку локально.

Встановлення Open Server зручне та не викликає ніяких проблем у користувача, адже налаштовується система самостійно після її завантаження та установки. Надає велику кількість інструментів розробки програмного веб-забезпечення та його тестуванню, панель Open Server (Рис.3.1.).

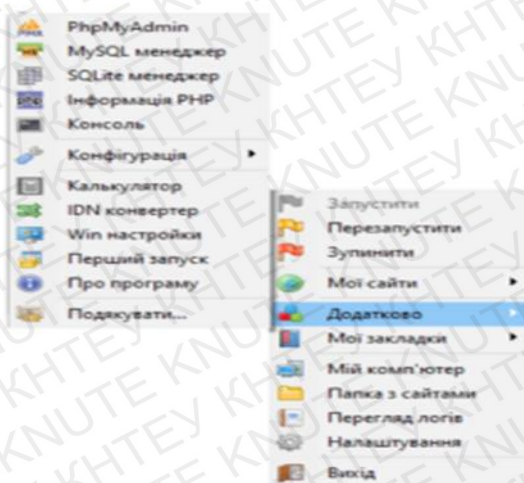


Рис. 3.1. Панель Open Server Panel

3.1.2. Налаштування інтегрованого середовища розробки

Для розробки даного веб-додатку було вирішено використовувати середовище розробки програмного забезпечення від Microsoft, Visual Studio Code. Visual Studio Code багатоплатформне середовище розробки яке має доступну кількість розширень які надають змогу використовувати бібліотеки для розробки веб-додатків для таких мов як HTML, CSS, JS а також для мови програмування PHP.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						47
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

До середовища було встановлено та налаштовано такі розширення:

- Auto import.
- IntelliSense for CSS class names in HTML.
- Prettier – Code Formatter.
- PHP Intelephense.
- Class Helper.

Було обрано середовище Visual Studio Code, через вагові та численні переваги серед інших програмних продуктів для розробки, середовище безкоштовне, має велику бібліотеку розширень та багатоплатформність. Середовище самостійно визначає з яким типом фалу працює та підключає розширення також самостійно.

Microsoft активно підтримує середовище, надає безкоштовний доступ не лише до самого середовища але й до базових розширень які надають переваги у розробці економлячи час розробника та надаючи певні можливості отримувати попередження чи підказки від середовища.

3.1.3. Встановлення та налаштування PHP фреймворку Yii2

Обраний PHP фреймворк Yii2 надається у вільному доступі в сітці інтернет безкоштовно та має велику бібліотеку з використання самого фреймворку. Доцільним та найефективнішим способом встановлення фреймворку було обрано встановлення через консоль, адже це гарантує повне завантаження бібліотек та базового функціоналу фреймворку. Використовуючи запропоновану консоль від Open Server Panel було встановлено фреймворк Yii2 версії advanced за допомогою наступного коду: `composer create-project yiisoft/yii2-app-advanced ./2.0.12` (Рис. 3.2.)

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						48
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

```

cmd - composer create-project yiisoft/yii2-app-advanced / 2.0.12 (Admin)
cmd - composer ...

[anko@DESKTOP-UM9T8JU c:\Users\Ianko\Downloads\OSPanel\domains\diplom-loc
# composer create-project yiisoft/yii2-app-advanced ./ 2.0.12
Installing yiisoft/yii2-app-advanced (2.0.12)
- Installing yiisoft/yii2-app-advanced (2.0.12): Downloading (100%)
Created project in ./
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies (including require-dev)
Package operations: 66 installs, 0 updates, 0 removals
- Installing yiisoft/yii2-composer (2.0.0): Loading from cache
- Installing swiftmailer/swiftmailer (v5.4.13): Loading from cache
- Installing bower-asset/jquery (3.4.1): Loading from cache
- Installing bower-asset/yii2-pjax (2.0.7.1): Loading from cache
- Installing bower-asset/punycode (v1.3.2): Loading from cache
- Installing ezyang/htmlpurifier (v4.12.0): Loading from cache
- Installing bower-asset/inputmask (3.3.11): Loading from cache
- Installing cebe/markdown (1.2.1): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2 (2.0.35): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2-software (2.0.7): Loading from cache
- Installing bower-asset/bootstrap (v3.4.1): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2-bootstrap (2.0.10): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2-debug (2.0.14): Loading from cache
- Installing bower-asset/typeahead.js (v0.11.1): Loading from cache
- Installing phpspec/php-diff (v1.1.0): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2-gii (2.0.9): Loading from cache
- Installing frantotto/faker (v1.9.1): Loading from cache
- Installing yiisoft/yii2-faker (2.0.4): Loading from cache
- Installing sebastian/diff (3.0.2): Loading from cache
- Installing sebastian/recursion-context (3.0.0): Loading from cache
- Installing sebastian/exporter (3.1.2): Loading from cache
- Installing sebastian/comparator (3.0.2): Loading from cache
- Installing mhausen/tokenizer (3.1.3): Loading from cache
- Installing sebastian/version (2.0.1): Loading from cache
- Installing sebastian/environment (4.2.3): Loading from cache
- Installing sebastian/code-unit-reverse-lookup (1.0.1): Loading from cache
- Installing phpunit/php-text-template (1.2.1): Loading from cache
- Installing phpunit/php-token-stream (3.1.1): Loading from cache
- Installing phpunit/php-file-iterator (2.0.2): Loading from cache

```

Рис. 3.2. Консоль Open Server

Завантаживши фреймворк, перевіряємо його за допомогою ініціалізації базового, запропонованого проекту від Yii2, в консолі.

3.2. Розробка користувацького інтерфейсу

Для досягнення зручного та сучасного вигляду користувацького інтерфейсу було вирішено розробити користувацьку частину за допомогою якої буде відбуватись керування веб-додатком та вивід необхідних даних.

Розробка розмітки сторінок була розроблена мовою тегів HTML. Для досягнення сучасного та зрозумілого вигляду виводу даних та інструментів керування виводу даних чи переходу від однієї сторінки до іншої були вирішено розробляти код HTML одночасно з мовою стилізації тегів, CSS та динамічною мовою об'єктно-орієнтованого типу для досягнення цілей взаємодії користувача з веб-додатком та зміни даних чи виводу статичних або динамічних даних.

Користувальницький інтерфейс було вирішено розробляти адаптивним, що надає можливість не тільки підвищити рівень SEO-оптимізації веб-додатку але й

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						49
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

надати користувачам використовувати веб-додаток з пристроїв, розширення екранів яких, менше ніж стандартне розширення екранів комп'ютерів чи ноутбуків. Адаптивність було вирішено реалізувати за допомогою гнучкої структури HTML коду та медіа запитів які перевіряють розширення екрану та виводять відповідну стилізацію сторінки використовуючи описану логіку в CSS.

HTML код побудований з урахуванням використання способу адаптивності який використовує технологію flex-box, ця технологія побудована для того аби пришвидшити розробку фронтальної частини додатку адже, використовуючи flex-box ми отримуємо властивості які одразу надають елементам чітку структуру взаємодії між собою та надає базової адаптивності сторінці.

3.3. Проектування та розробка бази даних

3.3.1. Проектування бази даних

База даних одна з найважливіших елементів розробки веб-додатку з вивчення теорії музики. У разі допущення помилки структури чи типів даних веб-додаток не буде функціонувати правильно або не буде працювати взагалі.

Для проектування бази даних було вирішено використовувати безкоштовний веб-додаток dbdiagram.io (Рис. 3.3.).

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						50
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

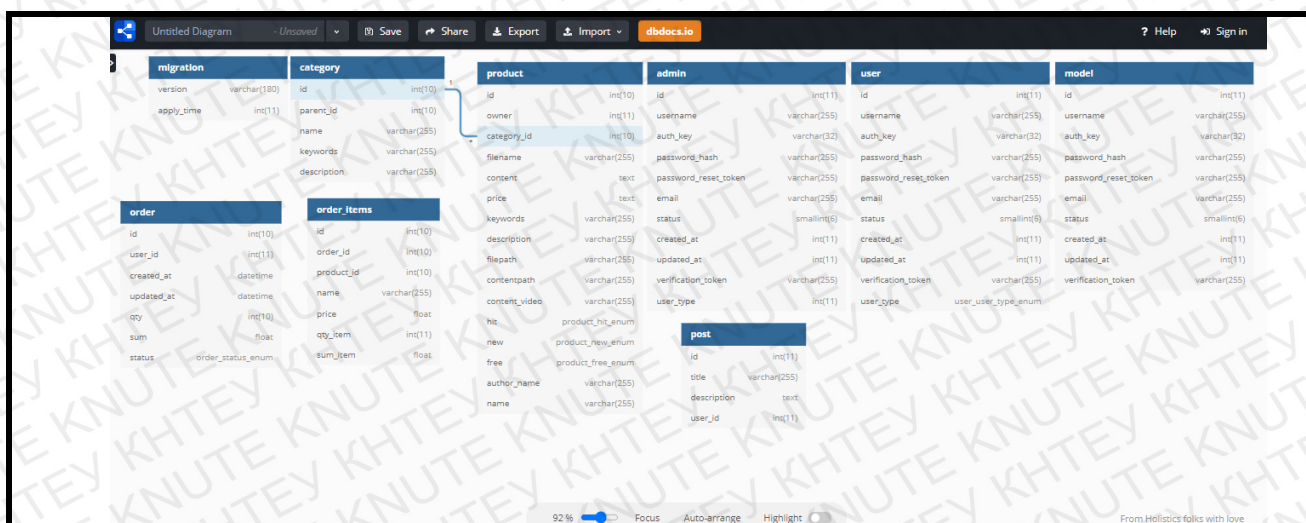


Рис. 3.3. Веб-додаток проектування баз даних dbdiagram.io

3.3.2. Створення бази даних

Маючи макет майбутньої бази даних, побудований відповідно до ТЗ та характеристикам функціоналу веб-додатку було вирішено розробити базу даних використовуючи запропоновану структуру, використовуючи СУБД phpMyAdmin та побудувати відношення також використовуючи наданий функціонал СУБД.

Створення бази даних за використанням phpMyAdmin полягає у побудуванні необхідних таблиць та полів які мають вказаний певний тип даних, панель керування phpMyAdmin (Рис. 3.4.).

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						51
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

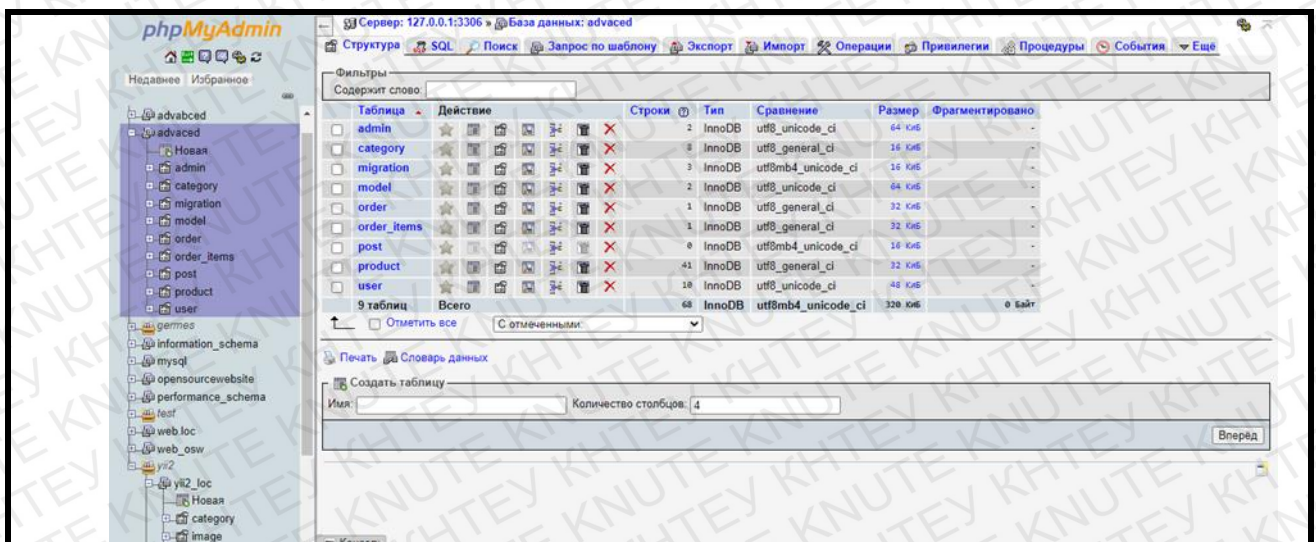


Рис. 3.4. Панель керування phpMyAdmin

Створюючи таблиці відповідно до спроектованої моделі бази даних було створено таблиці та поля з відповідними характеристиками типів даних які зберігаються у цих полях. Використовуючи інструменти phpMyAdmin, були створені зв'язки за допомогою яких надалі буде побудована структура виводу категорій використовуючи функцію пошуку батьківської категорії.

3.4. Підключення та робота з базою даних

Використовуючи бібліотеки та структуру запропоновану фреймворком yii2, було підключено базу даних за допомогою файлу конфігурацій розташованого у файловій системі проекту було підключено до бази даних локально не використовуючи паролів.

Враховуючи що, веб-додаток побудований за архітектурним шаблоном модель-вид-контролер було створено на першому етапі розробки функціоналу веб-додатку модель роботи з базою даних де вказується таблиця бази даних та поля з якими буде працювати веб-додаток. У моделі використовуються дві

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						52
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

функції які запропоновані від фреймворку це функції: public static function tablename() та public function attributelabels(), код функцій (Рис. 3.4.1).

```

17  /**
18  */
19  public static function tableName()
20  {
21      return 'product';
22  }
23
24  /**
25   * @inheritdoc
26   */
27  public function rules()
28  {
29      return [
30
31          [['owner', 'category_id'], 'integer'],
32          [['author_avatar', 'author_name', 'description', 'price', 'name', 'free', 'local_path'], 'string'],
33          [['filename', 'content_video'], 'file', 'extensions' => 'mp4'],
34
35      ];
36  }
37
38  /**
39   * @inheritdoc
40   */
41  public function attributelabels()
42  {
43      return [
44          // 'id' => 'ID',
45          'filename' => 'Filename',
46          'content_video' => 'Content_video',
47          'owner' => 'Owner',
48          'category_id' => 'Category_id',
49          'author_name' => 'Author_name',
50          'author_avatar' => 'Author_avatar',
51          'name' => 'Name',
52          'price' => 'Price',
53          'description' => 'Description',
54          'free' => 'Free',
55          'local_path' => 'Local Path',
56          // 'filepath' => 'Filepath',
57
58      ];
59  }
60

```

Рис. 3.5. Функції моделі у середовищі розробки

Ці функції відповідають за підключення до необхідної таблиці в базі даних, оголошення типу даних з якими буде працювати система, що б уникнути конфлікту по типам даних, та за те як будуть представлені імена полів даних користувачу.

3.5. Створення подій та запитів до бази даних

Для реалізації базового функціоналу було створено контролер до якого підключається заздалегідь створена модель за допомогою якої ми можемо створювати запити до відповідно вказаних таблиць та використовуючи функції мови програмування PHP, реалізовувати запити відбіркового даних які нам треба повернути користувачу. Логіка запитів реалізована за допомогою налаштування

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						53
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

чітко сформованого запиту який реалізовується запитом до бази даних де ми вказуємо таблицю з якою працюємо та поля.

Основна частина функціоналу реалізована за допомогою умовних операторів if, else, else if та операторів циклу for, while, foreach, код запиту до бази даних (Рис. 3.6.)

```

87      * @return mixed
88      */
89      public function actionIndex()
90      {
91          $studios = User::find()-> where(['user_type' => '2'])->limit(8) ->all();
92          $max = Product::find()->orderBy('id DESC')->limit(3)->all();
93          $hits = Product::find()-> where(['hit' => '1', 'free' => '1']) -> limit(2)->all();
94          $best = Product::find()-> where(['category_id' => '34']) -> limit(6)->all();
95          $this->setMeta('Video sale');
96          return $this->render('index', compact('hits','best','studios','max'));
97      }
98
99
100     public function actionView($id)
101     {
102         $category = Category::findOne($id);
103
104         if (empty($category)) {
105             throw new \yii\web\HttpException(404, 'Такої категорії нет');
106         }
107
108         $id = Yii::$app->request->get('id');
109         // $products = Product::find()-> where(['category_id' => $id])->all();
110         $query = Product::find()->where(['category_id' => $id]);
111         $pages = new Pagination(['totalCount' => $query->count(), 'pageSize'=>9, 'forcePageParam'=>false, 'pageSizeParam'=>false]);
112         $products = $query->offset($pages->offset)->limit($pages->limit)->all();
113         $this->setMeta('Video sale | ' . $category->name, $category->keywords, $category->description);
114         return $this->render('view', compact('products','category','pages'));
115     }
116
117 }
118

```

Рис. 3.6. Запит до бази даних

3.6. Використання парадигми програмування ООП у розробці веб-додатку

Використовуючи одну з парадигм програмування, а саме об'єктно-орієнтоване-програмування було вирішено створити компонент до якого розробник звертається у будь якій частині коду не створюючи копій необхідної логіки.

Було вирішено розробити запит до бази даних на перевірку батьківської категорії у категорії за допомогою створення окремого компоненту, де ми створюємо окремий контролер в якому описуємо необхідну логіку. Реалізувавши логіку запиту та створивши функцію яка повертає дані у необхідній структурі було створено вигляд який інтерпретується системою як окремий компонент до

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						54
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

якого можна звертатись у вигляді та виводити дані використовуючи логіку створеного компоненту та виводити дані у необхідній структурі, сам вигляд був упорядкований до стандартів користувальницького інтерфейсу за допомогою підключення CSS стилів у окремому компоненті. Приклад викликання функції зображено (Рис. 3.7.)

```

20
21 public function init(){
22     parent::init();
23     if( $this->tpl === null){
24         $this->tpl = 'menu';
25     }
26     $this->tpl .= '.php';
27 }
28
29 public function run(){
30     //get cache
31     if($this->tpl == 'menu.php'){
32         $menu = Yii::$app->cache->get('menu');
33         if($menu) return $menu;
34     }
35     $this->data = Category::find()->indexBy('id')->toArray()->all();
36     $this->tree = $this->getTree();
37     $this->menuHtml = $this->getMenuHtml($this->tree);
38     if ($this->tpl == 'menu.php') {
39         $menu = Yii::$app->cache->set('menu', $this->menuHtml, 60);
40     }
41     return $this->menuHtml;
42 }
43
44 protected function getTree(){
45     $tree = [];
46     foreach ($this->data as $id => $node) {
47         if (!$node['parent_id'])
48             $tree[$id] = $node;
49         else
50             $this->data[$node['parent_id']]['childs'][$node['id']] = $node;
51     }

```

Рис. 3.7. Окремий компонент меню категорій

3.7. Завантаження робочого веб-додатку на сервер

Для завантаження робочого веб-додатку з вивчення теорії музики було придбано аккаунт на хостингу де в цілому для розміщення додатку було виділено 10 гігабайт пам'яті. Веб-додаток завантажений на сервер за допомогою програми багатоплатформного, безкоштовного клієнту FTP, FileZilla. FileZilla зручний файловий менеджер який має функціонал підключення до серверу та файлової системи хостингу за допомогою підключення до хостингу, серверу, та акаунту, за допомогою панелі керування FileZilla (Рис. 3.8.) було досягнуто швидкого та якісного завантаження всіх файлів веб-додатку з вивчення теорії музики.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						55
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

було використано мову стилізації тегів CSS. Для проектування бази даних було використано веб-додаток з проектування баз даних dbdiagram.io. Для створення та побудування бази даних було використано СУБД phpMyAdmin. Для досягнення кешу стану меню було використано мову програмування JavaScript та бібліотеки JQuery. Було створено додаток який цілком відповідає своїм технічним характеристикам та вимогам до програмного забезпечення.

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						57
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Веб-додаток вивчення теорії музики це сучасний додаток, розробка якого є розподіленим на етапи процесом який поділяється на три типи: проектування, розробка, запуск та тестування. Для досягнення доцільності розробки веб-додатку було виконане дослідження під час якого було переглянуті існуючі веб-додатки зі схожої тематики. Було проведено аналіз за допомогою якого було вирішено подавати інформацію у сучасному форматі та використовувати відео-формат як основний тип подачі матеріалу для вивчення теорії музики.

Було вирішено розробити сучасний веб-додаток за допомогою якого користувачі мають змогу отримувати необхідну їм інформацію швидко та у зручному для сприйняття форматі. Розробка веб-додатку була поділена на три етапи: проектування, розробка, запуск та тестування. Архітектура веб-додатку була організована за архітектурним шаблоном модель-вид-контролер. База даних була спроектована за допомогою веб-додатку dbdiagram.io та побудована за допомогою СУБД phpMyAdmin. Функціонал веб-додатку реалізовано за допомогою парадигми програмування ООП що підтверджено неодноразовим використанням компонентів до яких звертається додаток у різних частинах користувацького інтерфейсу. Використана мова програмування логічної машини веб-додатку PHP. А також для адаптивності ресурсу були використані мови HTML, CSS.

Запропонований метод використання архітектурного шаблону модель-вид-контролер у розробці веб-додатку з вивчення теорії музики цілком відповідає функціональним потребам веб-додатку та вимогам до систем. Для досягнення

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					ВП	58	49
Керівник	Жирова Т.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.				Висновки та пропозиції			

чіткої структури розподілення даних по категоріям було використано систему батьківських елементів необмеженого вкладеного списку створеного у базі даних.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.БР</i>	Аркуш
						59
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Робін Ніксон. Створюємо динамічні веб-сайти за допомогою PHP, MySQL, JavaScript, CSS і HTML5. Питер – 2016.
 2. Метт Зандстра. PHP об'єкти, шаблони і методи програмування. Диалектика – 2019.
 3. Дженніфер Нідерст Роббінс. HTML5: кишеньковий довідник. Диалектика-Вільямс – 2020.
 4. Етан Браун. Вивчаємо JavaScript. Диалектика – 2016.
 5. Дінеш Раджпут. Всі патерни програмування. Питер – 2016.
 6. Спільнота Yii. Документація Yii2.
- Посилання- <https://yiiframework.com.ua/uk/doc/guide/2/>.

					КНТЕУ 121 06-07.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення навчального додатку вивчення теорії музики	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					СД	60	49
Керівник	Жирова Т. О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М. О.							
Розроб.	Концевич Я.В.				Список використаних джерел			

ДОДАТКИ

Додаток А

Рис. А.1. Головна сторінка веб-додатку

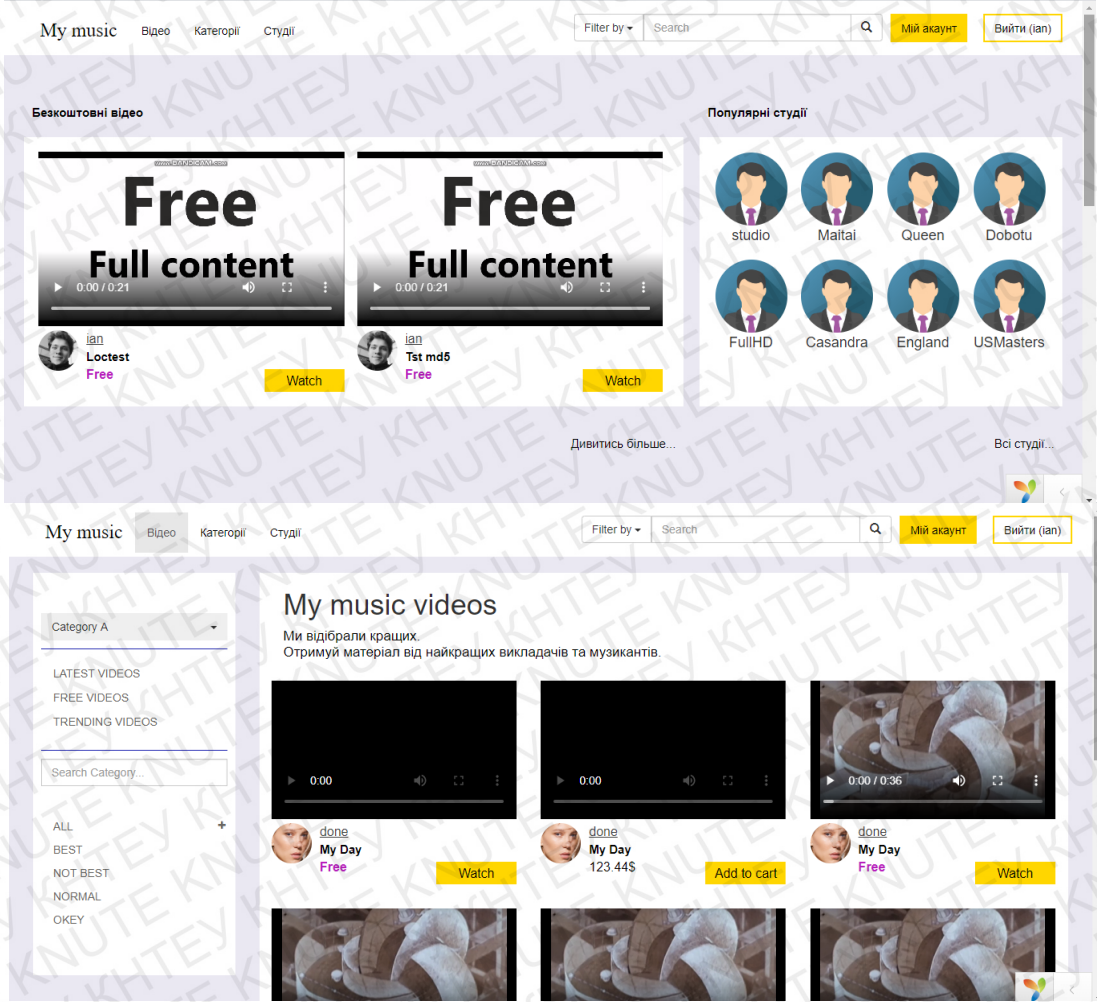


Рис.А.2. Веб-сторінка додатку з усіма відео

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						61
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

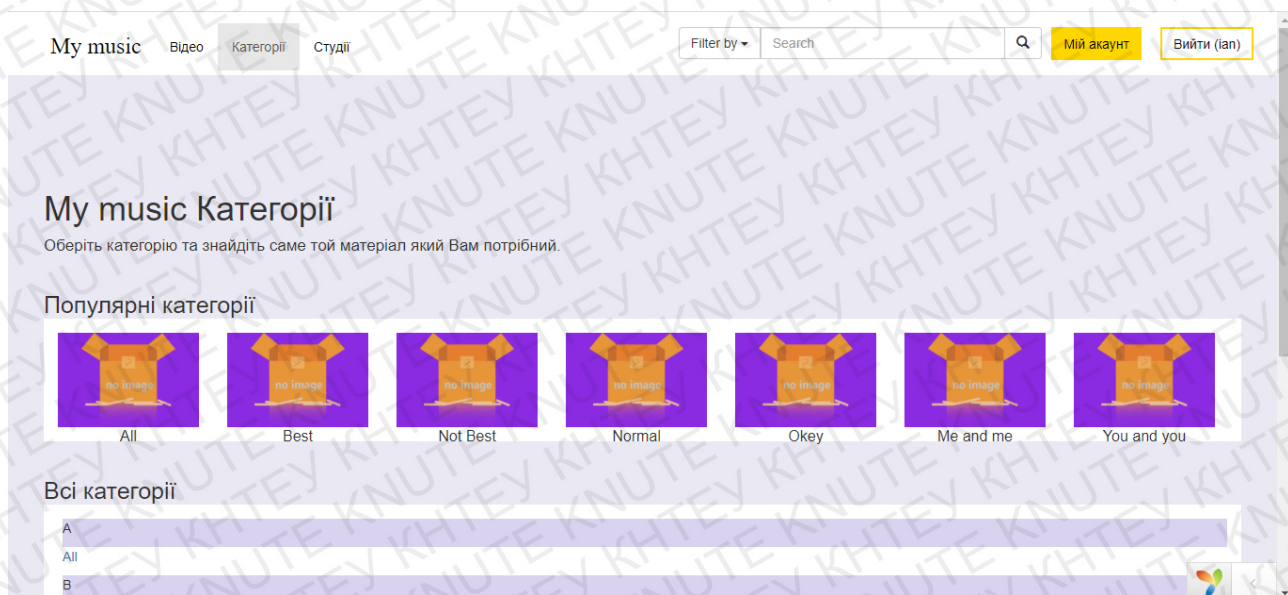


Рис.А.3. Веб-сторінка додатку з категоріями



Рис.А.4. Веб-сторінка з усіма студіями

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						62
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Upload Full video
 файл не выбран

Upload promo video
 файл не выбран

Select a category
 All

Select a name

Select type
☐ not for free
☐ free

Specify price

Add a description to the video that briefly describes it

Рис.А.5. Веб-сторінка завантаження контенту

Control Panel

Search...

Menu YIQ

Gill

Debug

Category

Product

User

Update Category: All

Update Category: All

Parent Category
 Independent category

Name
 All

Keywords
 Here is all categories

Description
 Best category ever

All rights reserved.

Рис.А.6. Адміністративна панель керування категоріями

					КНТЕУ 121 06-07.БР	Аркуш
						63
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		