

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту  
Кафедра економічної кібернетики

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему «ВИЗНАЧЕННЯ КОНФІГУРАЦІЇ ТА РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ  
МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

Виконала студентка 4 курсу, групи ЕК-71а  
(номер курсу) (шифр групи)

Спеціальності 051 «Економіка»

(Економічна кібернетика)

Коробко А.В.

(прізвище, ініціали студента)

Керівник доцент, к.ф.-м.н., Братушка С.М.

(посада, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

Суми – 2021 рік

## РЕФЕРАТ

### кваліфікаційної роботи бакалавра на тему «ВИЗНАЧЕННЯ КОНФІГУРАЦІЇ ТА РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

студентки Коробко Аліни Володимирівни  
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Актуальність теми, обраної для дослідження, обумовлено сучасними тенденціями розвитку інформаційних технологій, зростанням їх частки у всіх сферах функціонування суспільства. Сфера освіти та надання освітніх послуг не є винятком. На сьогоднішній день навчальні заклади України та всього світу внаслідок процесів глобалізації та особливостей функціонування економік країн в умовах карантинних заходів мають в першу чергу орієнтуватись на форми дистанційного навчання. Для забезпечення безперервного навчального процесу, викладачі повинні мати змогу спілкуватись та працювати з учнями та студентами за допомогою систем дистанційного навчання, однією із складових яких є можливість перевірки знань, наприклад, модулі онлайн-тестування.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у проектуванні та розробці прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання.

Об'єктом дослідження є системи дистанційного навчання.

Предметом дослідження є сучасні сервіси для створення та проведення онлайн-тестування.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести порівняльний аналіз існуючих програмних рішень;
- визначити вимоги до модуля оцінки знань та структури бази даних, відповідного модуля з можливістю інтеграції в діючі системи
- виконати обґрунтування вибору технологій реалізації модуля оцінки знань;
- розробити прототип модуля оцінки знань та інструкції користувача по використанню модуля.

Інформаційною базою кваліфікаційної роботи є інтернет-джерела, які надають інформацію щодо створення веб-додатків.

Основний науковий результат кваліфікаційної роботи полягає у розробці прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання.

Одержані результати можуть бути використані у системах дистанційного навчання.

Ключові слова: прототип модуля оцінки знань, системи дистанційного навчання, автоматизація, веб-браузер, технології реалізації, база даних.

Зміст кваліфікаційної роботи викладено на 31 сторінці.

Список використаних джерел із 19 найменувань, розміщений на 2 сторінках. Робота містить 3 таблиці, 13 рисунків, а також 9 додатків, розміщених на 28 сторінках.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2021 рік.

Рік захисту роботи – 2021 рік.

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту  
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри д.е.н.,  
професор  
\_\_\_\_\_ О.В. Кузьменко  
“\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА  
спеціальність 051 «Економіка (Економічна кібернетика)  
студентці IV курсу, групи ЕК-71а

Коробко Аліні Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Визначення конфігурації та розробка прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання»  
затверджена наказом по університету від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року №\_\_
2. Термін подання студентом закінченої роботи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року
3. Мета кваліфікаційної роботи проектування та розробка прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання.
4. Об'єкт дослідження системи дистанційного навчання.
5. Предмет дослідження сучасні сервіси для створення та проведення онлайн-тестування.
6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах ТОВ «ДІАС ТІМ»
7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети

Розділ 1. Аналіз предметної області – 11 травня 2021 року

(назва – термін подання)

У розділі 1 необхідно провести порівняльний аналіз існуючих систем дистанційного навчання та програмних рішень, провести порівняльну характеристику систем дистанційного навчання

(зміст конкретних завдань до розділу, які має виконати студент)

Розділ 2. Вимоги до програмного забезпечення – 17 травня 2021 року

(назва – термін подання)

У розділі 2 необхідно визначити та сформулювати основні вимоги до модуля оцінки знань систем дистанційного навчання

(зміст конкретних завдань до розділу, які повинен виконати студент)

Розділ 3. Проектування прототипу модуля оцінки знань – 17 травня 2021 року.

(назва – термін подання)

У розділі 3 необхідно визначити та описати структуру створюваного модуля, обґрунтувати вибір архітектури створюваного модуля та технології розробки для його реалізації, описати структуру БД, склад та призначення таблиць БД.

(зміст конкретних завдань до розділу, які повинен виконати студент)

Розділ 4 Реалізація прототипу модуля оцінки знань – 17 травня 2021 року

(назва – термін подання)

У розділі 4 потрібно описати особливості інсталяції та системних вимог, розробити та розробити інструкції користувача, щодо використання та роботи з прототипом модуля оцінки знань.

8. Консультації з роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			
4			

9. Дата видачі завдання: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
( підпис)

С.М.Братушка  
(ініціали, прізвище)

Завдання до виконання одержала \_\_\_\_\_  
( підпис)

А.В.Коробко  
(ініціали, прізвище)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	9
1.1. Характеристика систем дистанційного навчання .....	9
1.2. Аналіз існуючих рішень .....	10
2. ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	12
2.1. Основні вимоги до модуля оцінки знань .....	12
2.2. Основні вимоги до бази даних .....	13
3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОТОТИПУ МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ .....	15
3.1. Структура прототипу модуля.....	15
3.2. Архітектура прототипу та технології розробки для його реалізації .....	17
3.3. Структура бази даних .....	20
4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОТОТИПУ МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ.....	23
4.1. Інсталяція та системні вимоги.....	23
4.2. Інструкції щодо використання прототипу.....	23
ВИСНОВКИ .....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	32
ДОДАТКИ .....	34

## ВСТУП

На сьогоднішній день інформаційні технології є невід'ємною частиною людського життя й застосовується майже у всіх сферах життя людини. Не винятком є й сфера освіти. Викладачі шкіл, технікумів, університетів все частіше застосовують інформаційні технології на своїх заняттях для кращого сприйняття інформації та для закріплення практичних навиків.

Слід зазначити, що нині ІТ дуже широко використовуються у освіті. В школах користуються електронними щоденниками, щоб проінформувати батьків про результати навчання їх дітей. Також проводяться мультимедійні заходи, вікторини та інше.

В університетах також у студентів є електронна навчальна картка, де викладачі виставляють оцінки з вивченої дисципліни. Та в інших системах студенти мають змогу дізнатися про поточні результати за тести, лабораторні чи модульні контрольні роботи.

У навчальних закладах широко використовується онлайн-розклад, а допомогою якого можна швидко подивитися час та місце заняття. Такий розклад більш зручний для інформування студентів про якісь зміни у розкладі, учні та студенти самостійно можуть відслідковувати ці зміни.

Сьогодні Україна так, як і інші країни світу знаходяться в карантинних умовах, тому навчальні заклади вимушені впроваджувати дистанційну форму навчання. Така форма навчання має безліч переваг.

До переваг дистанційного навчання можна віднести те, що студенти можуть обирати зручні для себе час та місце на вивчення матеріалу. Також всі навчальні матеріали з дисциплін відправляються на електронну пошту чи викладають у системах дистанційного навчання, що дозволить студенту в будь-який момент скористатися інформацією. Зв'язок з викладачем стає більш зручнішим та швидшим, так як не обов'язково призначати зустріч, щоб

проконсультуватися. Так як атестації та іспити проходять в онлайн-режимі, у студента менше причин для хвилювання.

Але все ж таки дистанційне навчання має й свої недоліки. Весь навчальний матеріал вивчається самостійно, для цього студент повинен мати гарний самоконтроль та встигати за темпом навчання, що не завжди виходить без додаткового контролю з боку викладача. Так як студенти особисто не контактують один з одним, та й з викладачем особисте спілкування є мінімальним, що призводить до не вміння працювати в команді.

Для викладачів дистанційна форма навчання також є досить зручною, бо це можливість приділяти увагу більшій кількості студентів, також обирати місце де працювати, проводити тестування онлайн – що дозволить скоротити час на перевірку знань студентів.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання.

Розробка даного прототипу дозволить викладачам навчальних закладів проводити контроль знань у дистанційному режимі.

Об'єктом дослідження є системи дистанційного навчання.

Предметом дослідження є сучасні сервіси для створення та проведення онлайн-тестування.

Для досягнення мети розглядаються такі завдання:

- провести порівняльний аналіз існуючих програмних рішень;
- визначити вимоги до модуля оцінки знань та структури бази даних, відповідного модуля з можливістю інтеграції в діючі системи
- виконати обґрунтування вибору технологій реалізації модуля оцінки знань;
- розробити прототип модуля оцінки знань та інструкції користувача по використанню модуля.



## 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1. Характеристика систем дистанційного навчання

Нині весь світ часто стикається з посиленням карантинних обмежень, що призводить до закриття всіх навчальних закладів. Що ж робити в цьому випадку, аби не переривати навчальний процес? У такому випадку навчальні заклади починають використовувати системи дистанційного навчання. На сьогоднішній день у світі поширені такі системи. Їх використання допомагають викладачам та студентам не переривати навчання. Існує безліч сервісів та інструментів для підтримки онлайн-навчання. Найбільшими та найпоширенішими системами дистанційного навчання є Moodle, Google Classroom та «Microsoft Teams».

Moodle – це популярна система управління навчанням [1]. Вона призначена для надання безпечної, надійної та інтегрованої системи. В системі існує потужний набір інструментів, який орієнтований на учня (студента). Має багато можливостей, таких як: виконання завдань, завантаження файлів, обмін повідомленнями, оцінювання та календар подій.

Система Google Classroom – це безкоштовний веб-сервіс для обміну файлами [2]. Для того, щоб використовувати даний сервіс необхідно мати лише в пошту Google. Сервіс дає можливість завантажувати роботи, редагувати їх та оцінювати тести й модульні контрольні роботи.

«Microsoft Teams» – це центр для командної роботи в Office 365 [3]. Дана система має безліч можливостей: онлайн-наради, зберігати документи та файли у хмарному сховищі, комунікація навчальної групи та обмін файлами.

Виходячи з вище сказаного, можна сказати, що використання систем дистанційного навчання допомагає навчальним закладам не переривати навчальний процес та працювати з учнями та студентами в онлайн-режимі. Для викладання навчального матеріалу викладачі можуть використовувати онлайн-зустрічі, надсилати лабораторні та практичні завдання – на електронну

пошту або в системах дистанційного навчання, а для того щоб перевірити знання учнів (студентів) з дисципліни можна за допомогою тестування. Онлайн-тестування наразі є популярним напрямком перевірки знань студентів (учнів). В Інтернеті поширено багато сервісів для формування навчальних тестових завдань.

## 1.2. Аналіз існуючих рішень

Що ж стосується існуючих рішень, то на сьогоднішній день їх велика кількість. Сервіси для онлайн-тестування дуже поширені по всьому світові. Але не всі такі сервіси можуть підійти під систему дистанційного навчання чи для викладача особисто.

Перед розробкою прототипу модуля оцінки знань необхідно ознайомитися вже з існуючими сервісами створення навчальних тестів. Нижче наведено ряд сервісів, які вже мають часткову реалізацію відповідно до поставленого, у кваліфікаційній роботі, завдання:

### – **LearningApps [4]**

Це сервіс для підтримки навчання та викладання за допомогою невеликих загальнодоступних інтерактивних моделей (вправ). Створення вправ в даному сервісі краще підходить для систематизації та узагальнення пройденої дисципліни. LearningApps більше підходить для створення завдань для школярів молодших та середніх класі, так як вправи побудовані у вигляді інтерактивних ігор.

### – **ONLINE TEST PAD [5]**

Це безкоштовний багатофункціональний сервіс для проведення навчання та тестування онлайн. Формат тестових запитань включає 17 варіантів: одна чи декілька правильних відповідей, відповідь у довільній формі, встановлення послідовності та відповідності, заповнення пропусків, слайдер, службовий текст, завантаження файлу, послідовне виключення, інтерактивний диктант. Сервіс має різні типи завдань: кросворди, тести, діалоги, опитування, логічні ігри та комплексні завдання.

– **QUIZIZZ [6]**

Це сервіс, який допомагає організувати навчання за допомогою створення поточних, контрольних та домашніх завдань у форматі тестів, вікторин та змагань. Також сервер містить багато готових завдань з різних дисциплін та тем. Та все ж викладач може створювати власні завдання.

– **CLASSMARKER [7]**

Сервіс на англійській мові для створення онлайн тестів, опитувань, завдань. Викладач може створювати та редагувати свої тести, зберігаючи їх до банку завдань у своєму профілі. Також можна створювати свій клас за допомогою розсилки реєстраційних даних учнів на Email кожного учня або відправки реєстраційного коду.

– **EasyTestMaker [8]**

Це генератор-тестів, в якому можна створювати та керувати тестами. Викладач може тести поділяти на розділи, форматування тесту та підрахунок результатів виконується автоматично.

Розробка прототипу оцінки знань є актуальною, так як більшість вже існуючих сервісів мають платну основу. Якщо навіть сервіс є безкоштовним, то додаткові функції є платними. Прототип розробляється для того, щоб можливо в майбутньому інтегрувати у систему дистанційного навчання.

## 2. ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### 2.1. Основні вимоги до модуля оцінки знань

На початковому етапі дослідження нас цікавив аналіз предметної області. Під час аналізу була доведена актуальність розробки модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання. Також були розглянуті існуючі сервіси створення тестових завдань для оцінки знань учнів та студентів.

Виходячи з дослідження інших програмних продуктів можна визначити ряд вимог до створюваного прототипу модуля оцінки знань. Формуватися вимоги до модуля оцінки знань будуть за трьома напрямками: дизайн, функціонал та наповнення сайту.

По-перше, сформуємо основні вимоги до дизайну сторінок модуля.

Дизайн повинен бути зрозумілим, лаконічним та витриманий в м'яких тонах, переважно в білих, синіх кольорах та їх відтінках.

Дизайн повинен бути виконаний з використанням HTML, CSS, Bootstrap.

Модуль оцінки знань повинен коректно відображатися у всіх оновленнях браузерів Microsoft Internet Explorer, Mozilla FireFox, Opera та Google Chrome.

По-друге, сформуємо основні вимоги до функціоналу модуля оцінки знань, тобто опишемо функції, які він повинен виконувати.

Модуль оцінки знань повинен дозволяти користувачу здійснювати переходи між всіма сторінками за відповідними посиланнями.

На сторінках де вводиться в форму предмет, тема, питання, тип питання та відповіді, повинно працювати при натисканні на відповідні кнопки збереження до бази даних, та одночасно з'являтися на сторінці з формуванням тесту.

При переході на сторінку проходження тесту, повинен відображатися тест за предметом, який вибере користувач.

Проходження тесту має бути онлайн, без встановлення додаткового програмного забезпечення.

Модуль повинен мати можливість додавати необмежену кількість питань до кожного тесту та необмежену кількість відповідей до питання.

Користувачу повинна надаватися можливість обирати, яким буде тип питання: одиночний вибір та множинний вибір.

Після проходження тесту, користувачу повинна надатися інформація про кількість питань у тесті та кількість питань, на які він правильно відповів.

По-третє, сформуємо основні вимоги до наповнення модуля оцінки знань.

Модуль повинен мати такі сторінки:

- головна сторінка;
- сторінка «Додати тест»;
- сторінка «Додати питання»;
- сторінка «Список відповідей»;
- сторінка «Додати або редагувати відповідь»;
- сторінка «Проходження тесту».

## 2.2. Основні вимоги до бази даних

Для створення прототипу модуля оцінки знань необхідно створити базу даних, до якої будуть зберігатися дані про предмети, теми, питання, типи питань та відповіді.

Для того, щоб спроектувати базу даних спочатку необхідно визначитися з вимогами до неї.

Нижче перерахуємо основні вимоги до БД.

- **Простота оновлення даних**

Простота оновлення даних забезпечується додаванням, видаленням чи зміною даних за допомогою форм. Використання форми спростить роботу з базою даних та у користувача буде можливість точно увести дані. Форм може

буди декілька, кожна окрема форма, яка буде складатися з будь-якої кількості елементів, матиме таблицю в базі даних з відповідними полями для кожного елемента форми.

– **Малий час відгуку на запити та одночасна підтримка великої кількості запитів**

Малий час відгуку на запити має забезпечувати малий проміжок часу між запитом користувача та реальним отриманням даних.

Одночасна підтримка великої кількості даних для даного прототипу – це можливість багатьом викладачам створювати тестові завдання в модулі, а багатьом учням та студентам проходити створені тести, які же будуть витягуватися з бази даних.

– **Захист даних від навмисного і ненавмисного порушення цілісності даних, забезпечення захисту персональних даних, їх спотворення або руйнування**

Цілісність даних має забезпечувати стійкість збережених даних при неточності введення даних, при помилках під час відновлення бази та при технічних чи системних збоях.

Виходячи з усіх вище перерахованих вимог, доцільно буде реалізувати базу даних на сервері MySQL. Даний сервер єдиний у своєму роді. На сьогоднішній день він є універсальним засобом для реалізації баз даних. Чому доцільно буде створювати базу даних сам на цьому сервері? Тому, що 60-70% всіх систем орієнтовані на БД, які в свою чергу ґрунтуються на базі MySQL. Такі системи мають відкритий код та є безкоштовними.

При створенні бази даних на сервері MySQL можна буде з легкістю інтегрувати у будь-яку систему дистанційного навчання.

### 3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОТОТИПУ МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ

#### 3.1. Структура прототипу модуля

Для того, щоб реалізувати модуль оцінки знань необхідно створити структуру самого модуля та описати структуру кожної сторінки модуля.

Модуль оцінки знань буде складатися з шести сторінок (рис. 3.1).

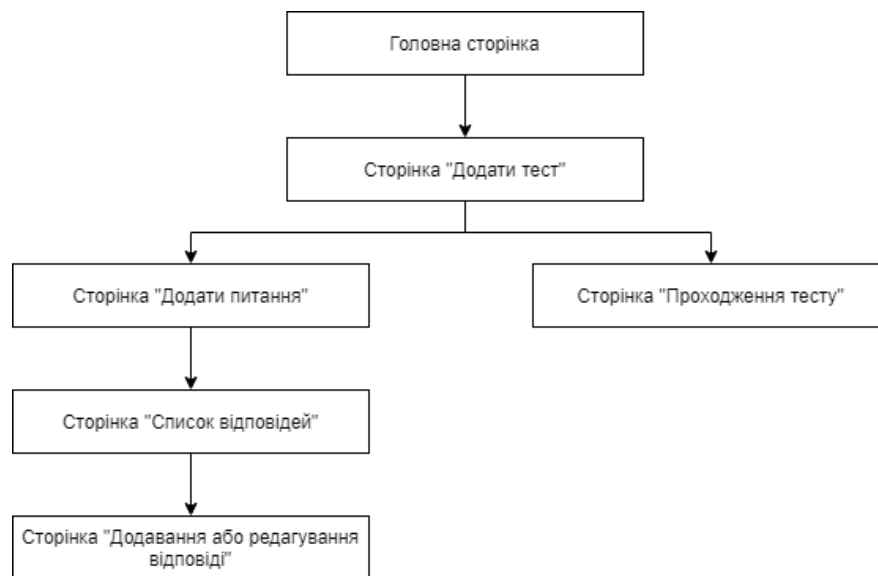


Рисунок 3.1 – Структура модуля оцінки знань

Головна сторінка є інформаційною. Матиме вона зображення, назву сервісу, його опис та кнопку переходу для створення тесту.

При натисканні на головній сторінці на кнопку «Додати тест» відкриватиметься сторінка для додавання тесту.

Сторінка «Додати тест» буде складатися з двох частин. У верхній частині будуть розташовані:

- поля для вводу предмету та теми;
- кнопки «Пройти тест» та «Додати».

Кнопка «Пройти тест» матиме посилання на сторінку «Проходження тесту». А кнопка «Додати» виконує функцію додавання предмету та теми у базу даних.

У нижній частині сторінки «Додати тест» буде розташований блок з доданими предметом та темою до нього. Також біля кожного тесту знаходиться кнопка «Додати питання», яка слугуватиме переходом на сторінку для додавання питання по тому чи іншому предмету.

Сторінка «Додати питання», так як і попередня матиме дві частини: верхню та нижню.

У верхній – розташовані поля з вибором типу питання та поле для вводу самого запитання. Також верхня частина матиме дві кнопки: «Список тестів» та «Додати питання».

Кнопка «Список тестів» слугуватиме переходом на попередню сторінку, тобто на сторінку «Додати тест».

Кнопка «Додати питання» слугуватиме збереженням даних з полів у базу даних.

У нижній частині сторінки знаходитиметься блок зі списком створених запитань до тесту. Та біля кожного запитання буде відображатися обраний тип запитання («Одиночний вибір» чи «Множинний вибір»). Кожне запитання матиме кнопку на додавання відповідей для нього, яка слугуватиме переходом на нову сторінку. При натисканні цієї кнопки виконуватиметься перехід на сторінку «Список відповідей».

Сторінка «Список відповідей» матиме лише один блок, де будуть відображатися всі додані відповіді до того, чи іншого питання. Також на сторінці будуть знаходитися дві кнопки: «Повернутися до списку тестів» та «Додати». Обидві кнопки слугуватимуть переходами на інші сторінки. Перша – на сторінку з створеними тестами, друга – на нову сторінку, де будуть додаватися відповіді до питання, відповідно. Після того, як буде створена відповідь, біля неї та всіх інших будуть розташовуватися ще дві кнопки «Редагувати» та «Видалити», що відповідно дозволятимуть редагувати чи видалити створену відповідь.



При натисканні кнопки «Додати» чи «Редагувати» на сторінці «Список відповідей» відкриватиметься сторінка для створення чи редагування відповіді, відповідно.

Як вже було вище сказано, на сторінці «Додати тест» розташована кнопка «Пройти тест», що слугує переходом на сторінку «Проходження тесту». На сторінці «Проходження тесту» спочатку з'являється вибір предмету по, якому користувачу необхідно пройти тест, а вже після вибору предмету буде відображатися сам тест.

Пройшовши тест, тобто відповівши на всі запитання тесту користувач натискатиме на кнопку «Результат» і йому буде надаватися така інформація з приводу пройденого тесту:

- інформація про загальну кількість питань в тесті;
- інформація про кількість питань, на яку він правильно відповів.

### 3.2. Архітектура прототипу та технології розробки для його реалізації

Архітектура – це структура програми або обчислювальної системи, що визначає її роботу на найвищому концептуальному рівні, включаючи апаратні і програмні компоненти, видимі зовні властивості цих компонентів, відносини між ними, а також документування системи [9]. В якості архітектури для створюваного прототипу було взято трирівневу архітектуру «клієнт-сервер».

Технологія «клієнт-сервер» – це архітектура програмного комплексу розподіляє прикладну програму на дві логічно-різні частини (сервер і клієнт), які взаємодіють за схемою «запит-відповідь» і вирішують власні певні завдання [10].

Трирівнева архітектура має три частини: клієнт, сервер додатку (логіка додатку) та сервер бази даних (рис. 3.2).

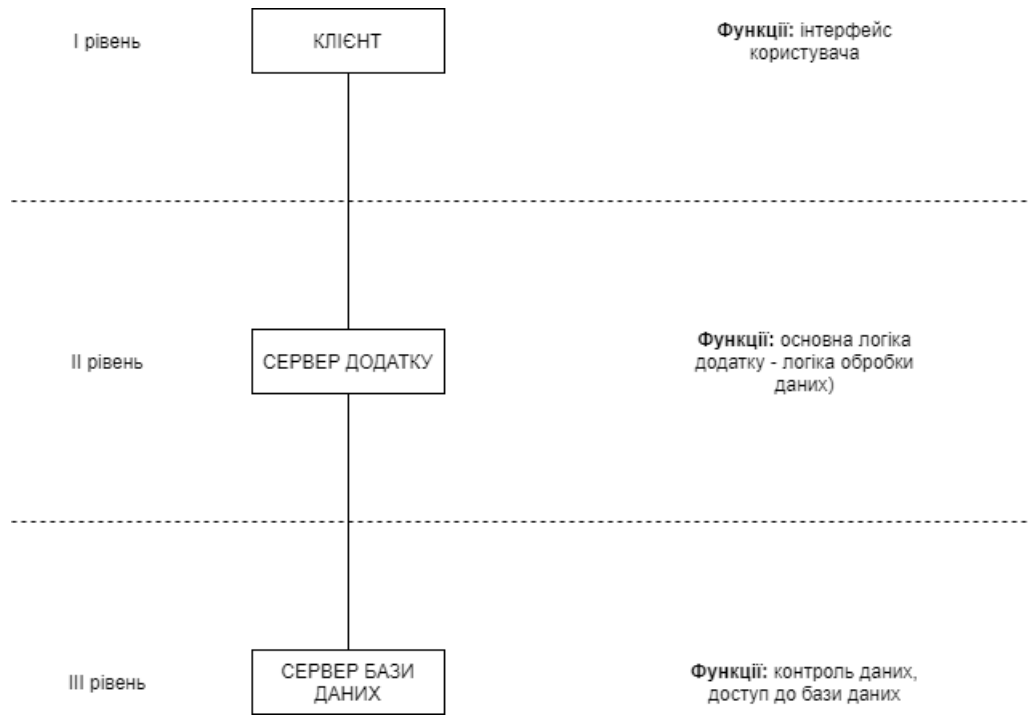


Рисунок 3.2 – Схема трирівневої архітектури «клієнт-сервер»

У даній архітектурі найголовнішим є сервер, де зосереджена логіка додатку. Сервер слугує зв'язком між клієнтом та базою даних. При користуванні прототипом модуля оцінки знань всі налаштування з формування тесту користувач буде виконувати в даному випадку на веб-сайті.

База даних використовується для збереження даних, з яких в подальшому буде формуватися готовий тест для перевірки знань. На рівні БД можна реалізувати логіку, за допомогою якої можна обмежитись лише використанням самої бази даних та її таблиць.

Проаналізувавши вимоги до прототипу модуля оцінки знань та визначившись з архітектурою було вирішено розробляти прототип з використанням веб-технологій.

Веб-технологія – це сукупність методів та програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою ефективного опрацювання веб-ресурсів, які знаходяться у веб-просторі [11, с. 4].

Так як прототип створюватиметься на основі трирівневої архітектури, реалізація для кожного рівня виконуватиметься за різними технологіями.

Для клієнтського рівня було використано такий набір веб-технологій:

- HTML;
- CSS;
- Bootstrap;
- JavaScript.

HTML – це стандартна мова розмітки для створення веб-сторінок [12].

Ця мова гіпертекстової розмітки дозволяє описати структуру сторінки документа, тобто сформувані звичайний текст у абзаци, заголовки, списки, посилання на інші сторінки та інше.

За основу моделі розмітки документів у HTML прийнята тегова модель. Тегова модель описує документ як сукупність контейнерів, кожен з яких починається і закінчується тегами. Теги HTML-документів в основному є простими і зрозумілими для використання, оскільки вони створені за допомогою загальноживаних слів англійської мови, зрозумілих скорочень і позначень [13].

CSS – це мова таблиць стилів, що використовується для опису презентації документа, написаного HTML або XML. CSS описує, як елементи повинні відображатися на екрані, на папері, в мові чи на інших носіях [14].

Bootstrap є вільним і відкритим вихідним кодом переднього кінця основи розробки для створення веб-сайтів і веб-додатків. Каркас Bootstrap побудований на HTML, CSS і JavaScript (JS), щоб сприяти розвитку реагують, мобільних перших сайтів і додатків [15].

Bootstrap – сучасний помічник розробників інтерфейсів, дизайнерів і вебмайстрів, доступний для використання з відкритою ліцензією. Він містить у собі шаблони: шрифтів, кнопок, сітку, форми, навігацію та інше.

До переваг Bootstrap можна віднести:

- використання готових класів та дизайну, що дозволить економити час;
- використання динамічних макетів, які відображаються на всіх пристроях;

- - єдині шаблони і стильове оформлення елементів макета і всіх сторінок на сайті в цілому;

- легкий у використанні та зрозумілий навіть початківцям.

Сучасний JavaScript – це «безпечна» мова програмування. Він не забезпечує низькорівневий доступ до пам'яті або центрального процесора, оскільки спочатку був створений для браузерів, які цього не потребують [16].

Для серверного рівня було використано такі технології:

- PHP;

- Open Server.

PHP – це сценарна мова сервера та потужний інструмент для створення динамічних та інтерактивних веб-сторінок, широко використовувана, безкоштовна та ефективна альтернатива таким конкурентам, як ASP від Microsoft [17].

Підключення до бази даних виконується за допомогою мови PHP (див. ДОДАТОК Б).

Open Server – це портативний програмний комплекс, який створений для допомоги веб-розробнику у розробці, налаштуванні та тестуванні сайтів на комп'ютері [18].

На рівні бази даних було обрано MySQL.

### 3.3. Структура бази даних

База даних для створюваного модуля оцінки знань створюватиметься на локальному хості за допомогою SQL-запитів (див. ДОДАТОК В).

SQL – мова структурованих запитів для роботи з БД (створення / отримання / зміни / видалення даних) [19].

Скратиметься БД з трьох таблиць: «tests», «questions», «answers». Схеми БД зображені на рис. 3.3. Діаграма зв'язками див. 3.4.

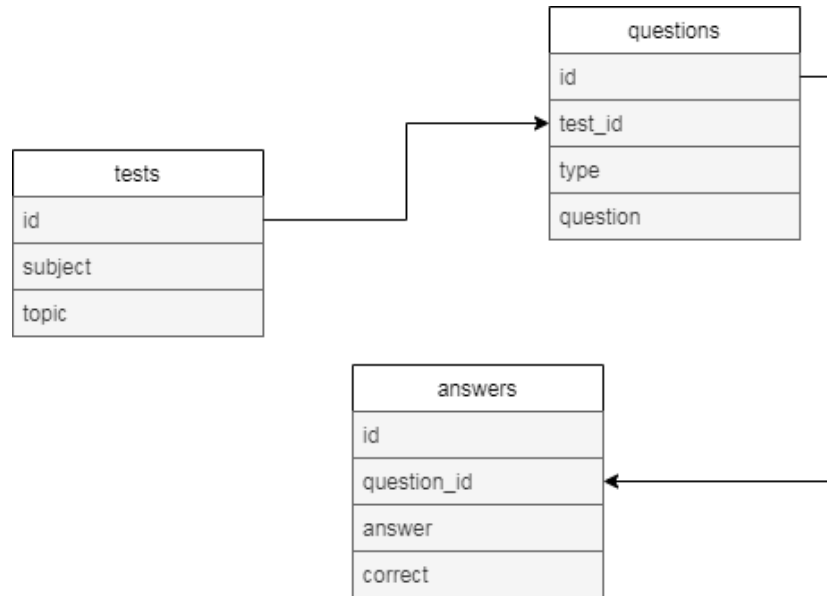


Рисунок 3.3 – Схема бази даних

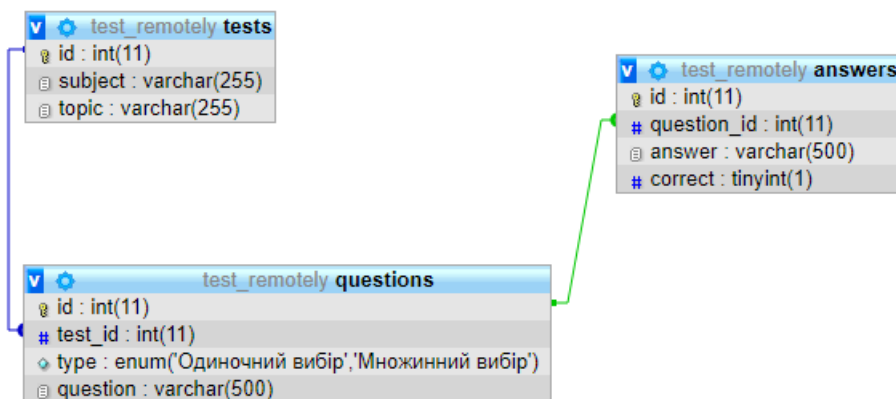


Рисунок 3.4 – Структура бази даних в MySQL

Таблиця «tests» (табл. 3.1) зберігає інформацію про предмети та теми тесту зі сторінки «Додати тест».

Таблиця 3.1 – Структура таблиці «tests»

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Порожнє значення	Значення за замовчуванням	Призначення атрибуту
1	id	int(11)	NOT NULL	–	Первинний ключ
2	subject	varchar(255)	NOT NULL	–	Назва предмету
3	topic	varchar(255)	NOT NULL	–	Назва теми

Таблиця «questions» (табл. 3.2) зберігає зі сторінки «Додати питання» всі додані питання з обраним типом питання: одиничним чи множинним.

Таблиця 3.2 – Структура таблиці «questions»

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Порожнє значення	Значення за замовчуванням	Призначення атрибуту
1	id	int(11)	NOT NULL	–	Первинний ключ
2	test_id	int(11)	NOT NULL	–	Зовнішній ключ
3	type	enum('Одиничний вибір', 'Множинний вибір')	NOT NULL	–	Тип питання
4	question	varchar(500)	NOT NULL	–	Питання

Таблиця «answers» (табл. 3.3) наповнюватиметься всіма відповідями, які будуть додавати зі сторінки «Список відповідей». Також, якщо користувач буде змінювати чи видаляти вже створену відповідь, то ці зміни будуть відображатися й в таблиці бази даних.

Таблиця 3.3 – Структура таблиці «answers»

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Порожнє значення	Значення за замовчуванням	Призначення атрибуту
1	id	int(11)	NOT NULL	–	Первинний ключ
2	question_id	int(11)	NOT NULL	–	Зовнішній ключ
3	answer	varchar(500)	NOT NULL	–	Відповіді
4	correct	tinyint(1)	NOT NULL	–	Визначається правильна, неправильна відповідь

## 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОТОТИПУ МОДУЛЯ ОЦІНКИ ЗНАНЬ

Прототип модуля оцінки знань створений за допомогою веб-технологій, тому він буде працювати в будь-якому браузері. Відповідно вимогам до модуля всі сторінки коректно відображаються у браузері.

### 4.1. Інсталяція та системні вимоги

Підкреслимо ще раз, що прототип модуля був створений з використанням веб-технологій та працює у браузерах. Тому для роботи з ним не потрібно його встановлювати на ПК. Та все ж таки знадобиться веб-браузер та стабільний доступ до інтернету.

### 4.2. Інструкції щодо використання прототипу

При відкритті прототипу модуля оцінки знань «TestModule» користувач одразу потрапляє на головну (інформаційну) сторінку (рис. 4.1). На ній він може ознайомитися з описом даного сервісу. Для створення тесту йому необхідно натиснути на кнопку «Додати тест». Код сторінки у додатку Г.

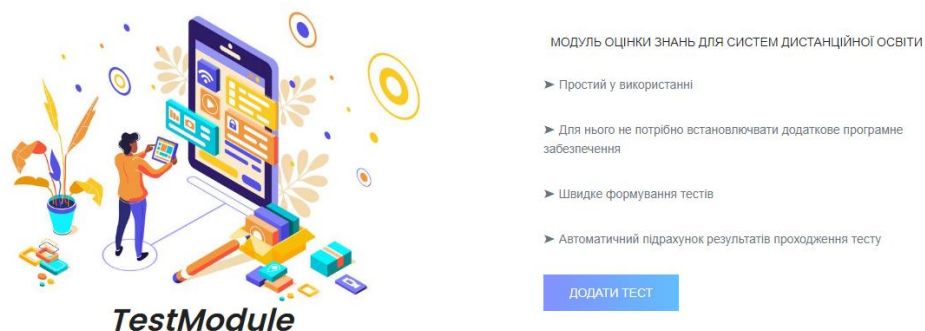


Рисунок 4.1 – Головна сторінка прототипу

Натиснувши на головній сторінці кнопку «Додати тест», користувач потрапить на сторінку «Додати тест» (рис. 4.2).

### Додати тест

У нашому модулі Ви можете створити будь-який тест з предмету, який вам потрібен. Також Ви можете вказати тему тесту та додати необхідну кількість питань та відповідей

Предмет

Уведіть назву предмету...

Тема

Уведіть тему...

ПРОЙТИ ТЕСТ
ДОДАТИ

#### Список тестів

Інформатика	Електронні таблиці MS Excel	<span style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 2px 10px; border-radius: 3px;">ДОДАТИ ПИТАННЯ</span>
Історія	Стародавня історія України	<span style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 2px 10px; border-radius: 3px;">ДОДАТИ ПИТАННЯ</span>

Рисунок 4.2 – Сторінка «Додати тест»

Для того, щоб створити власний тест, користувач повинен записати в поля «Предмет» – назву предмета, «Тема» – тему тесту. Після чого, необхідно натиснути на кнопку «Додати» і створений тест відобразиться в списку тестів.

Для додавання питання серед списку тестів потрібно знайти необхідний та біля нього натиснути на кнопку «Додати питання», після чого користувач потрапляє на сторінку зі списком питань. Код сторінки «Додати питання» у додатку Д.

На сторінці, яка відкрилась користувачу (рис. 4.3) необхідно вказати тип питання та написати власне саме питання. Після заповнення цих полів потрібно натиснути на кнопку «Додати питання» сторінка оновиться і в списку питань з'явиться новостворене питання.



## Додати питання

Оберіть тип запитання

Одиночний вибір

Питання

СПИСОК ТЕСТІВ ДОДАТИ ПИТАННЯ

**Список питань**

1. Період історії людства, впродовж якого давні люди почали використовувати лук та стріли:	Одиночний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>
2. Уявлення первісних людей, згідно з яким кожна річ має свого духа, душу; одухотворення сил природи:	Одиночний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>
3. Археологічна культура поширена на українських землях, представники якої вперше у світі почали використовувати коня для верхової їзди:	Одиночний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>
4. Що з наведеного стосується історії скіфських племен?	Множинний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>
5. Що із зазначеного є прикладом культурного життя на українських землях у другій половині XVI ст.?	Множинний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>
6. Укажіть характерні риси нацистського окупаційного режиму в Україні в роки Великої Вітчизняної війни (1941-1945 рр.).	Множинний вибір	<a href="#">ДОДАТИ ВІДПОВІДІ</a>

Рисунок 4.3 – Сторінка «Додати питання»

Також на сторінці «Додати питання» передбачені, ще деякі кнопки. Одна – це кнопка «Список тестів», при її натисканні відбудеться перехід на попередню сторінку «Додати тест». Друга – «Додати відповіді», яка слугує переходом на сторінку «Список відповідей». Код сторінки «Додати питання» у додатку Е.

Перейшовши на сторінку «Список відповідей» (рис. 4.4) користувач побачить блок в якому будуть відобразитися створені ним відповіді та дві кнопки: «Повернутися до списку тестів» та «Додати». Кнопка «Повернутися до списку тестів» виконує перехід на сторінку «Додати тест». А кнопка «Додати» – на нову сторінку «Додання відповідь» (рис. 4.5). Код сторінки «Список відповідей» у додатку Ж.

## Список відповідей

**Відповіді**

Повернутися до списку тестів [ДОДАТИ](#)

Цей варіант відповіді правильний  
Палеоліт  
Редагувати Видалити

Цей варіант відповіді правильний  
Мезоліт  
Редагувати Видалити

Цей варіант відповіді правильний  
Неоліт  
Редагувати Видалити

Цей варіант відповіді правильний  
Енеоліт  
Редагувати Видалити

Рисунок 4.4 – Сторінка «Список відповідей»

На цій сторінці ще передбачені дві кнопки, але щоб ними скористатися необхідно створити хоч одну відповідь. Після того, як відобразиться створена відповідь, користувачу будуть доступні функції редагування та видалення відповіді, назви кнопок відповідні. Кнопка «Редагувати» (рис. 4.6) виконує перехід на сторінку, де буде доступне редагування вже створеної відповіді. Код сторінки для додавання, редагування, видалення відповіді у додатку К.

## Додавання відповіді

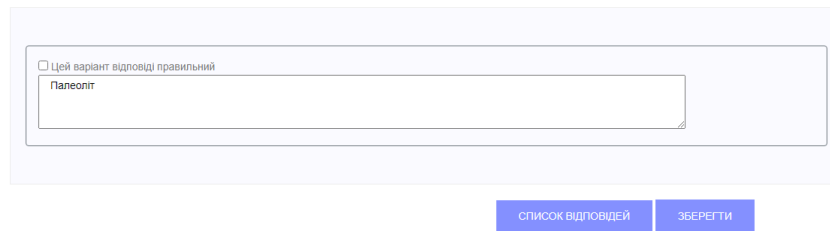
Цей варіант відповіді правильний

Відповідь

[СПИСОК ВІДПОВІДЕЙ](#) [ДОДАТИ](#)

Рисунок 4.5 – Сторінка «Додавання відповідь»

### Редагування відповіді



Цей варіант відповіді правильний

Палеоліт

СПИСОК ВІДПОВІДЕЙ    ЗБЕРЕГТИ

Рисунок 4.6 – Сторінка «Редагування відповідь»

Щоб пройти тест на сторінці «Додати тест» є відповідна кнопка, яка слугує переходом на сторінку «Проходження тесту» (рис. 4.7). Коли користувачу відкриється сторінка, він повинен обрати предмет з якого йому потрібно пройти тест. Після вибору відкриваються питання з варіантами відповідей (рис. 4.8). Коли тест завершено користувач має натиснути на кнопку «Результат» і на сторінці з'явиться інформація про кількість питань у тесті та кількість правильних відповідей (рис. 4.9). Код сторінки «Проходження тесту» у додатку Л.

### Проходження тесту



Оберіть предмет

Оберіть предмет

Рисунок 4.7 – Сторінка «Проходження тесту»

## Проходження тесту

Оберіть предмет

Оберіть предмет

1. Період історії людства, впродовж якого давні люди почали використовувати лук та стріли:

- Палеоліт
- Мезоліт
- Неоліт
- Енеоліт

2. Уявлення первісних людей, згідно з яким кожна річ має свого духа, душу; одухотворення сил природи:

- Анімізм
- Фетишизм
- Магія

Рисунок 4.8 – Вигляд тесту після вибору предмету

## Проходження тесту

Оберіть предмет

Оберіть предмет

Всього питань: 6

Правильних відповідей: 4

Рисунок 4.9 – Інформація про результати

## ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було розглянуто системи дистанційного навчання та сервіси для створення та проведення онлайн-тестування, які можуть використовуватися для цих систем. Так як, Україна та увесь світ знаходяться в карантинних умовах, створення такого модуля для оцінки знань є актуальним, бо більшість сервісів онлайн-тестування по вимогам не підходять для систем дистанційного навчання чи є навіть платними. А з тим, що під час карантину навчальні заклади часто закриваються та переходять на дистанційний режим, і щоб не переривати навчання використовують поширені у світі системи дистанційного навчання. Тому системи потребують розвитку.

Виходячи з цього, було вирішено розробити прототип модуля оцінки знань, який можна інтегрувати в систему дистанційного навчання, та використовувати як не окремий сервіс, а внутрішній модуль оцінки знань в системі. Так як, це лише прототип, то його можна інтегрувати у будь-яку існуючу систему дистанційного навчання.

У першому розділі було проведено порівняльний аналіз систем дистанційного навчання та існуючих рішень, було проведено характеристику систем дистанційного навчання та проаналізовано існуючі рішення. При аналізі вже існуючих рішень стало зрозуміло, що не кожен сервіс може підійти для тієї чи іншої системи дистанційного навчання, так як більшість таких сайтів є платними, або мають додаткові функції, які необхідно купувати. А створюваний прототип модуля оцінки знань можна в майбутньому інтегрувати у будь-яку систему.

Наступним кроком було визначено та сформовано вимоги до модуля оцінки знань, а саме до його дизайну, функціоналу та наповненню. Також було сплановано вимоги до бази даних, яка знаходиться на сервері MySQL.

У третьому розділі визначено та описано структуру модуля оцінки знань. Модуль складається з шести сторінок. Обґрунтовано вибір архітектури для створюваного модуля та технології розробки для його реалізації. Технології для реалізації прототипу було обрано з урахування поточних тенденцій веб-розробки. Для роботи функціональних частин модуля оцінки знань було побудовано базу даних прототипу. Перед початком створення БД було спроектовано та описано її структуру, склад та призначення таблиць. База даних модуля має три таблиці, для зберігання даних про предмети, теми, питання та відповіді.

Завершальним етапом було описано особливості інсталяції та системних вимог до модуля, розроблено та описано інструкції користувача, щодо використання прототипу модуля оцінки знань.

Як результат маємо працездатний прототип модуля оцінки знань, що у подальшому може бути інтегрований у системи дистанційного навчання на базі технології SQL. Так як, створений модуль є лише прототипом, у ньому можуть бути наступні напрямки вдосконалення:

- додати інші типи питань;
  - вибір тесту виконувати не тільки за предметом, а й за темою;
  - можливість встановлювати кількість балів за правильну відповідь;
  - можливість встановлення часу на проходження тесту;
  - можливість збереження результатів тесту.
- Таким чином мету кваліфікаційної роботи можна вважати досягнутою, так як завдання, які були поставлені перед її початком – повністю виконані, а саме:
- проведено порівняльний аналіз існуючих програмних рішень;
  - визначено вимоги до модуля оцінки знань та структуру бази даних, відповідного модуля з можливістю інтеграції в діючі системи;
  - виконано обґрунтування вибору технологій реалізації модуля оцінки знань;

– розроблено прототип модуля оцінки знань та інструкції користувача по використанню модуля.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Початок роботи простий. Moodle. URL: <https://moodle.org/?lang=uk> (дата звернення: 18.05.2021).
2. Google Клас. Google. URL: <https://classroom.google.com/u/0/h> (дата звернення: 18.05.2021).
3. Microsoft Teams. Microsoft. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/free> (дата звернення: 18.05.2021).
4. Что такое LearningApps.org?. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/about.php> (дата звернення: 20.05.2021).
5. Конструктор кроссвордов. OnlineTestPad. URL: <https://onlinetestpad.com/> (дата звернення: 20.05.2021).
6. The 100% engagement platform. Quizizz. URL: <https://quizizz.com/> (дата звернення: 20.05.2021).
7. The Best Quiz Maker for Business & Education. ClassMarker Pty Ltd. URL: <https://www.classmarker.com/> (дата звернення: 20.05.2021).
8. Why you should use EasyTestMaker!. EasyTestMaker. URL: <https://www.easytestmaker.com/> (дата звернення: 20.05.2021).
9. Архитектура программного обеспечения. Studref. URL: [https://studref.com/320287/informatika/arhitektura\\_programmnogo\\_obespecheniya](https://studref.com/320287/informatika/arhitektura_programmnogo_obespecheniya) (дата звернення: 20.05.2021).
10. Поняття клієнт серверної технології. Що таке технологія клієнт-сервер. Passportbdd. URL: <https://passportbdd.ru/uk/rabota-v-internete/ponyatie-klient-servernoi-tehnologii-cto-takoe-tehnologiya-klient-server/> (дата звернення: 20.05.2021).
11. Базові поняття і терміни веб-технологій. А.В.Кільченко, О.І.Поповський, О.В.Тебенко, О.В.Тебенко, Н.М.Матросова. Упорядник: Кільченко А.В. – К.: ІТЗН НАПН України, 2014. (дата звернення: 20.05.2021).



12. HTML Introduction. W3schools. URL:  
[https://www.w3schools.com/html/html\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp) (дата звернення: 21.05.2021).
13. Лекція 3. Основні поняття мови HTML та структура документів.  
Вивчаємо WEB-дизайн дистанційно. URL:  
<https://sites.google.com/site/vivcaemowebdizajndistancijno/html/lekcia-3-osnovni-ponatta-movi-html-ta-struktura-dokumentiv> (дата звернення: 21.05.2021).
14. CSS: Cascading Style Sheets. MDN Web Docs. URL:  
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (дата звернення: 21.05.2021).
15. Bootstrap. Whatis. TechTarget Contributor. URL:  
<https://whatis.techtarget.com/definition/bootstrap> (дата звернення: 21.05.2021).
16. An Introduction to JavaScript. Javascript.info. URL:  
<https://javascript.info/intro> (дата звернення: 21.05.2021).
17. PHP Tutorial. W3schools. URL:  
<https://www.w3schools.com/php/DEFAULT.asp> (дата звернення: 21.05.2021).
18. Программная среда для веб-разработки. OSPanel.io. URL:  
<https://ospanel.io/> (дата звернення: 23.05.2021).
19. SQL-Урок 1. Мова SQL. Основні поняття. Моонехсел. URL:  
[http://moonexcel.com.ua/уроки-sql1-мова-основні-поняття\\_ua](http://moonexcel.com.ua/уроки-sql1-мова-основні-поняття_ua) (дата звернення: 23.05.2021).

# ДОДАТКИ

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)

SUMMARY

Korobko A.V. Determining the configuration and development of a prototype of the knowledge assessment module for the distance learning system. - Bachelor's qualification work. Sumy State University, Sumy, 2021

The systems of distance learning are investigated in the work, the comparative analysis of the existing decisions is executed. The basic requirements to the knowledge assessment module and database are formed. The choice of the "client-server" architecture is substantiated and the technologies for the implementation of the prototype are selected. The structure for the knowledge assessment module and database is defined. User instructions for using the prototype of the knowledge assessment module for distance learning systems have been developed.

Keywords: prototype of knowledge assessment module, distance learning systems, automation, web browser, implementation technologies, database.

АНОТАЦІЯ

Коробко А.В. Визначення конфігурації та розробка прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання. – Кваліфікаційна робота бакалавра. Сумський державний університет, Суми, 2021 р.

В роботі досліджено системи дистанційного навчання, виконано порівняльний аналіз існуючих рішень. Сформовано основні вимоги до модуля оцінки знань та бази даних. Обґрунтовано вибір архітектури «клієнт-сервер» та обрано технології для реалізації прототипу. Визначено структуру для модуля оцінки знань та бази даних. Розроблено інструкції користувача, щодо використання прототипу модуля оцінки знань для систем дистанційного навчання.

Ключові слова: прототип модуля оцінки знань, системи дистанційного навчання, автоматизація, веб-браузер, технології реалізації, база даних.

## ДОДАТОК Б

(інформаційний)

### Лістинг Б.1 – Код для створення бази даних

```
CREATE DATABASE test_remotely;
```

### Лістинг Б.2 – Код для створення таблиці «tests»

```
CREATE TABLE `tests` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `subject` varchar(255) NOT NULL,  
  `topic` varchar(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

### Лістинг Б.3 – Код для створення таблиці «questions»

```
CREATE TABLE `questions` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `test_id` int(11) NOT NULL,  
  `type` ENUM('Одиночний вибір', 'Множинний вибір'),  
  `question` varchar(500) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `test_id` (`test_id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

### Лістинг Б.4 – Код для створення таблиці «answers»

```
CREATE TABLE `answers` (  
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `question_id` int(11) NOT NULL,  
  `answer` varchar(500) NOT NULL,  
  `correct` TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT '0',  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `question_id` (`question_id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

ДОДАТОК В  
*(інформаційний)*

Лістинг В.1 – Код з файлу «config.php» (призначений для підключення до бази даних)

```
<?php  
  
$host = "localhost";  
$user = "root";  
$password = "";  
$dbname = "test_remotely";
```

## ДОДАТОК Г

(інформаційний)

### Лістинг Г.1 – Код з файлу «index.html» (Головна сторінка)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAis6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань для
систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
  <div class="container">
```

## Продовження додатку Г

```

<div class="row align-items-center justify-content-between">
  <div class="col-lg-6 col-md-6 home-about-left">
    
    <h1 class="text-center font-italic">TestModule</h1>
  </div>
  <div class="col-lg-5 col-md-6 home-about-right">
    <h6 class="text-center">Модуль оцінки знань для систем
    дистанційної освіти</h6>
    <p class="text-secondary">  &#10148; Простий у
    використанні</p>
    <p class="text-secondary">  &#10148; Для нього не
    потрібно встановлювати додаткове програмне забезпечення</p>
    <p class="text-secondary">  &#10148; Швидке формування
    тестів</p>
    <p class="text-secondary">  &#10148; Автоматичний
    підрахунок результатів проходження тесту</p>
    <a href="tests.php" class="primary-btn text-
    uppercase">Додати тест</a>
  </div>
</div>
</div>
</section>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KCKRr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.12.9/umd
/popper.min.js" integrity="sha384-
ApNbggh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>

```

## Продовження додатку Г

```
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/bootstra
p.min.js" integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmYl
" crossorigin="anonymous"></script>
  <script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>
```



## ДОДАТОК Д (інформаційний)

### Лістинг Д.1 – Код з файлу «tests.php» (Сторінка «Додати тест»)

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAis6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань для
систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
  <div class="container">

```

## Продовження додатку Д

```

<div class="row d-flex justify-content-center">
  <div class="menu-content col-lg-7">
    <div class="title text-center">
      <h1 class="mb-10">Додати тест</h1>
      <p>У нашому модулі Ви можете створити будь-який тест з
предмету, який вам потрібен. Також Ви можете вказати тему тесту та
додати необхідну кількість питань та відповідей</p>
    </div>
  </div>
</div>
<form action="" method="POST" style="margin-top: 50px;">
  <div class="form-group row">
    label class="col-sm-3 col-form-label col-form-label-
lg">Предмет</label>
    <div class="col-9">
      <input type="text" class="form-control"
name="subject" placeholder="Уведіть назву предмету...">
    </div>
  </div>
  <div class="form-group row">
    <label class="col-3 col-form-label col-form-label-
lg">Тема</label>
    <div class="col-9">
      <input type="text" class="form-control" name="topic"
placeholder="Уведіть тему...">
    </div>
  </div>
  <div class="form-group row">
    <div class="offset-8 col-5" style="margin-top: 20px">
      <a href="pass_test.php" class="primary-btn text-
uppercase">Пройти тест</a>
      <button type="submit" class="primary-btn text-
uppercase">Додати</button>

```

## Продовження додатку Д

```

        </div>
    </div>
</form>
<div class="comments-area">
    <div class="comment-list">
        <div class="single-comment justify-content-between d-
flex">
            <h3 class="mb-30">Список тестів</h3>
        </div>
    </div>
    <div class="row">
        <div class="col-lg-12">
<?php
    require_once('config.php');
    $mysqli = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);
    /* проверка соединения */
    if ($mysqli->connect_errno) {
        printf("Не удалось подключиться: %s\n", $mysqli-
>connect_error);
        exit();
    }
    if($_POST)
    {
        foreach ($_POST as $rowname => $rowvalue)
        {
            $rowvalue = $mysqli->real_escape_string($rowvalue);
            $row[$count] = $rowname;
            $value[$count] = "'" . $rowvalue . "'";
            $count++;
        }
        $row = implode(',', $row);
        $value = implode(',', $value);
        $query = "INSERT INTO tests ($row) VALUES($value)";

```

## Продовження додатку Д

```

$mysqli->query($query);}
$query = "SELECT * FROM tests";
$results = $mysqli->query($query);
if($results)
while($row = $results->fetch_assoc()) {
print '<div class="row">';
print '<div class="col-3">'. $row['subject']. '</div>';
print '<div class="col-3">'. $row['topic']. '</div>';
print
            '<div
            class="col-3"><a
href="questions.php?test_id='. $row['id']. '"
            class="btn-reply
text-uppercase">Додати питання</a></div>';
print '</div><br>';}??
            </div>
        </div>
    </div>
</section>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KcRr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.
12.9/umd/popper.min.js"
            integrity="sha384-
ApNbggh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/bootstra
p.min.js"
            integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmYl
" crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>

```

## ДОДАТОК Е

(інформаційний)

### Лістинг Е.1 – Код з файлу «questions.php» (Сторінка «Додати питання»)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAis6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань
для систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
  <div class="container">
```

## Продовження додатку Е

```

div class="row d-flex justify-content-center">
  div class="menu-content col-lg-7">
    <div class="title text-center">
      <h1 class="mb-10">Додати питання</h1>
    </div>
  </div>
</div>
<form action="" method="POST" style="margin-top: 50px;">
  input type="hidden" name="test_id" value="<?php print
$_GET['test_id']; ?>">
  <div class="form-group row">
    <label><h4 class="pt-30">Оберіть тип
запитання</h4></label>
    <select class="custom-select mr-sm-3" name="type">
      <option value="Одиночний вибір" selected>Одиночний
вибір</option>
      <option value="Множинний вибір">Множинний
вибір</option>
    </select>
  </div>
  <div class="form-group row">
    <label class="col-2 col-form-label h4">Питання</label>
    <div class="col-10">
      <input type="text" class="form-control"
name="question">
    </div>
  </div>
  <div class="form-group">
    <div class="offset-7" style="margin-top: 20px">
      <a href="tests.php" class="primary-btn text-
uppercase">Список тестів</a>
      <button type="submit" class="primary-btn text-
uppercase">Додати питання</button>

```

## Продовження додатку Е

```

        </div>
    </div>
    <br>
    div class="comments-area">
        <div class="comment-list">
            <div class="single-comment justify-content-between
d-flex">
                <h3 class="mb-30">Список питань</h3>
            </div>
        <?php
            require_once('config.php');
            $mysqli = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);
            /* перевірка соединения */
            if ($mysqli->connect_errno) {
                printf("Не удалось подключиться: %s\n", $mysqli-
>connect_error);
                exit();
            }
            if($_POST)
            {
                foreach ($_POST as $rowname => $rowvalue)
                {
                    $rowvalue = $mysqli->real_escape_string($rowvalue);
                    $row[$count] = $rowname;
                    $value[$count] = "'" . $rowvalue . "'";
                    $count++;
                }
                $row = implode(',', $row);
                $value = implode(',', $value);
                $query = "INSERT INTO questions ($row) VALUES($value)";
                $mysqli->query($query);
            }

```

## Продовження додатку Е

```

    $test_id = $_GET['test_id'];
    $query = "SELECT * FROM questions WHERE test_id = $test_id";
    $results = $mysqli->query($query);
    if($results)
    while($row = $results->fetch_assoc()) {
    print '<div class="row">';
    print '<div class="col-6">'.$row['question'].'</div>';
    print '<div class="col-3">'.$row['type'].'</div>';
    print          '<div          class="col-3"><a
href="answers.php?question_id='.$row['id'].'          class="btn-reply
text-uppercase">Додати відповіді</a></div>';
    print '</div><br>';
    }?>
          </div>
        </div>
      </form>
    </div>
  </section>
  <script    src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KcRr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>
  <script  src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.
12.9/umd/popper.min.js"          integrity="sha384-
ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>
  <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/
bootstrap.min.js"          integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmY1
" crossorigin="anonymous"></script>
  <script src="js/main.js"></script>
  </body>
</html>

```



## ДОДАТОК Ж (інформаційний)

Лістинг Ж.1 – Код з файлу «answers.php» (Сторінка «Список відповідей»)

```
<!DOCTYPE html>
<html><head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAiS6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань
для систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
  <div class="container">
```

## Продовження додатку Ж

```

<div class="row d-flex justify-content-center">
  <div class="menu-content col-lg-7">
    <div class="title text-center">
      <h1 class="mb-10">Список відповідей</h1>
    </div>
  </div>
</div>
<form action="" method="POST" style="margin-top: 50px;">
  <input type="hidden" name="question_id" value="<?php
print $_GET['question_id']; ?>">
  <div class="comments-area">
    <div class="comment-list">
      <div class="single-comment justify-content-
between d-flex">
        <h3 class="mb-30">Відповіді</h3>
      </div>
    <div class="form-group">
      <div class="offset-7" style="margin-top: 20px">
        <a href="tests.php" class="btn btn-light">Повернутися до
списку тестів</a>
        <a href="answer-action.php?action=new&question_id=<?php
print $_GET['question_id']; ?>" class="primary-btn text-
uppercase">Додати</a>
      </div>
    </div>
  </div>
<?php
require_once('config.php');
$mysqli = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);
/* перевірка соединения */
if ($mysqli->connect_errno) {
  printf("Не удалось подключиться: %s\n", $mysqli-
>connect_error);
  exit();
}

```

## Продовження додатку Ж

```

}
$question_id = $_GET['question_id'];
$query = "SELECT * FROM answers WHERE question_id =
$question_id";
$results = $mysqli->query($query);
if($results)
while($row = $results->fetch_assoc()) {
print '<div class="border border-secondary rounded p-3">';
print '<input type="checkbox"';
if($row['correct'] == 1) print 'checked';
' disabled> Цей варіант відповіді правильний';
print '<div>'. $row['answer']. '</div>';
print
                '<a
                href="answer-
action.php?answer_id=' . $row['id'] . '&question_id=' . $_GET['questio
n_id'] . '&action=edit" class="btn btn-link">Редагувати</a>';
print
                '<a
                href="answer-
action.php?answer_id=' . $row['id'] . '&question_id=' . $_GET['questio
n_id'] . '&action=delete" class="btn btn-link">Видалити</a>';
print '</div><br>';
}??
                </div>
        </div>
</form>
</div>
</section>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KCKRr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>

```

## Продовження додатку Ж

```
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.12.9/umd
/popper.min.js" integrity="sha384-
ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/bootstra
p.min.js" integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmYl
" crossorigin="anonymous"></script>
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>
```

## ДОДАТОК К (інформаційний)

Лістинг К.1 – Код з файлу «answer-action.php» (Сторінка для додавання, редагування, видалення відповіді)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAis6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань
для систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
```

## Продовження додатку К

```

<div class="container">
    <div class="row d-flex justify-content-center">
        <div class="menu-content col-lg-7">
            <div class="title text-center">
                <h1 class="mb-10"><?php if($_GET['action'] ==
'new') print 'Додавання'; else print 'Редагування'; ?>
відповіді</h1>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<form action="" method="POST" style="margin-top: 50px;">
    <input type="hidden" name="question_id" value="<?php print
$_GET['question_id']; ?>">
    <div class="comments-area">
        <div class="comment-list">
            <?php
require_once('config.php');
$mysqli = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);
/* перевірка соединения */
if ($mysqli->connect_errno) {
    printf("Не удалось подключиться: %s\n", $mysqli-
>connect_error);
    exit();
}
$answer_id = $_GET['answer_id'];
$question_id = $_GET['question_id'];
if($_POST && $_GET['action'] == 'new')
{
    foreach ($_POST as $rowname => $rowvalue)
    {
        $rowvalue = $mysqli->real_escape_string($rowvalue);
        $row[$count] = $rowname;
        $value[$count] = "'" . $rowvalue . "'";
    }
}
}

```

## Продовження додатку К

```

$count++;
}
$row = implode(',', $row);
$value = implode(',', $value);
$query = "INSERT INTO answers ($row) VALUES ($value)";
$mysqli->query($query);
print          '<meta          http-equiv="refresh"
content="0;URL=/answers.php?question_id='.$question_id.'">';
}
if($_POST && $_GET['action'] == 'edit')
{
    $answer = $_POST['answer'];
    $correct = $_POST['correct'];
    if(!$_POST['correct'])
    $correct = 0;
    $query = "UPDATE answers SET answer = '$answer', correct =
'$correct' WHERE id = $answer_id";
    $mysqli->query($query);
    print          '<meta          http-equiv="refresh"
content="0;URL=/answers.php?question_id='.$question_id.'">';
}
if($_GET['action'] == 'delete')
{
    $query = "DELETE FROM answers WHERE id = $answer_id";
    $mysqli->query($query);
    print          '<meta          http-equiv="refresh"
content="0;URL=/answers.php?question_id='.$question_id.'">';
}
$query = "SELECT * FROM answers WHERE id = $answer_id";
$results = $mysqli->query($query);
if($results)
while($row = $results->fetch_assoc()) {
print '<div class="border border-secondary rounded p-3">';

```

## Продовження додатку К

```

print '<input type="checkbox" name="correct" value="1"';
if($row['correct'] == 1) print 'checked';
print '> Цей варіант відповіді правильний';
print      '<textarea      class="col-10"      name="answer"
rows="3">'. $row['answer']. '</textarea>';
print '</div>';
$question_id = $row['question_id'];
}
else
print '
<div class="border border-secondary rounded p-3 mt-4">
<input type="checkbox" name="correct" value="1"> Цей варіант
відповіді правильний
<p><h6>Відповідь</h6><br>
<textarea      class="col-10"      name="answer"
rows="3"></textarea></p>
</div>
';?>
</div>
</div>
<div class="form-group">
<div class="offset-7" style="margin-top: 20px">
<a href="answers.php?question_id=<?php print $question_id;
?>" class="primary-btn text-uppercase">Список відповідей</a>
<?php if($_GET['action'] == 'new') $button = 'Додати'; else
$button = 'Зберегти'; ?>
<button      type="submit"      class="primary-btn      text-
uppercase"><?php print $button; ?></button>
</div>
</div>
</form>
</div>
</section>

```



## Продовження додатку К

```
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KcKrr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.12.9/umd
/popper.min.js" integrity="sha384-
ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/bootstra
p.min.js" integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmYl
" crossorigin="anonymous"></script>
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>
```

## ДОДАТОК Л (інформаційний)

Лістинг Л.1 – Код з файлу «pass\_test.php» (Сторінка «Проходження тесту»)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1, shrink-to-fit=no">
<link rel="shortcut icon" href="img/st.png">
<meta charset="UTF-8">
<title>TestModule</title>
<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Poppins:100,200,40
0,300,500,600,700" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/css/bootst
rap.min.css" integrity="sha384-
Gn5384xqQ1aoWXA+058RXPxPg6fy4IWvTNh0E263XmFcJlSAwiGgFAW/dAis6JXm
" crossorigin="anonymous">
<link rel="stylesheet" href="css/main.css">
</head>
<body>
<section class="about-banner">
  <div class="container">
    <div class="row d-flex align-items-center justify-
content-center">
      <div class="col-lg-12">Прототип модуля оцінки знань
для систем дистанційної освіти</div>
    </div>
  </div>
</section>
<section class="home-about-area section-gap">
```

## Продовження додатку Л

```

<div class="container">
  <div class="row d-flex justify-content-center">
    <div class="menu-content col-lg-7">
      <div class="title text-center">
        <h1 class="mb-10">Пройдення тесту</h1>
      </div>
    </div>
  </div>
  <?php
  require_once('config.php');
  $mysqli = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);
  /* перевірка соединения */
  if ($mysqli->connect_errno) {
    printf("Не удалось подключиться: %s\n", $mysqli-
>connect_error);
    exit();
  }
  $test_id = $_POST['test_id'];
  $query = "SELECT * FROM tests";
  $results = $mysqli->query($query);
  $subject.= '<option value="0">Оберіть предмет</option>';
  if($results)
  while($row = $results->fetch_assoc()) {
    $subject.= '
value="' . $row['id'] . '">' . $row['subject'] . '</option>';
  }?>
  <form action="?test_change=1" method="POST" style="margin-top:
50px;">
    <div class="form-group row">
      <label><h4 class="pt-30">Оберіть предмет</h4></label>
      <select class="custom-select mr-sm-3" name="test_id"
onchange="this.form.submit();">
        <?php echo $subject;?>

```

## Продовження додатку Л

```

        </select>
    </div>
</form>
<?php
    if($_POST['test_id'] && $_GET['test_change'])
    {
        $test_id = $_POST['test_id'];
        $query = "SELECT * FROM questions WHERE test_id = $test_id";
        $results = $mysqli->query($query);
        if($results)
        {
            $cont.= '<form action="?test_id='.$test_id.'&test_pass=1"
method="POST">';
            while($row = $results->fetch_assoc()) {
                $cont.= '<div class="border border-secondary rounded p-3 mt-
4">';
                $cont.= '<h6>'.$row['question'].'</h6><br>';
                $question_id = $row['id'];
                if($row['type'] == 'Одиночний вибір') $type = 'radio';
                if($row['type'] == 'Множинний вибір') $type = 'checkbox';
                $query = "SELECT * FROM answers WHERE question_id =
$question_id";
                $res = $mysqli->query($query);
                if($res)
                while($ans = $res->fetch_assoc()) {
                    $cont.= '<p><input type="'.$type.'" name="'.$question_id;
if($row['type'] == 'Множинний вибір') $cont.='[]'; $cont.='
value="'.$ans['id'].'">'.$ans['answer'].'</p>';
                }
                $cont.= '</div>';
            }
            $cont.='<br><button type="submit" class="primary-btn text-
uppercase">Результат</button></form>';

```

## Продовження додатку Л

```

    }
    }
    print $cont;
    if($_POST && $_GET['test_pass'])
    {
        $test_id = $_GET['test_id'];
        $query = "SELECT COUNT(*) FROM questions WHERE test_id =
$test_id";
        $results = $mysqli->query($query);
        $row = $results->fetch_row();
        print '<h6>Всього питань: '.$row[0].'\</h6><br><br>';
        $correct = 0;
        foreach ($_POST as $question_id => $answer_id)
        {
            $id = array();
            $query = "SELECT id FROM answers WHERE question_id =
$question_id AND correct = 1";
            $results = $mysqli->query($query);
            while($row = $results->fetch_assoc())
            $id[]=$row['id'];
            is_array($_POST[$question_id]) ? $question =
$_POST[$question_id] : $question = (array) $_POST[$question_id];
            if($id == $question)
            $correct++;
        }
        print 'Правильних відповідей:
'.$correct.'\</h6><br><br>';
    }?>
</div>
</section>

```

## Продовження додатку Л

```
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js"
integrity="sha384-
KJ3o2DKtIkvYIK3UENzmM7KcKrr/rE9/Qpg6aAZGJwFDMVNA/GpGFF93hXpG5KkN
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.12.9/umd
/popper.min.js" integrity="sha384-
ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxhU9K/ScQsAP7hUibX39j7fakFPskvXusvfa0b4Q
" crossorigin="anonymous"></script>
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.0.0/js/bootstra
p.min.js" integrity="sha384-
JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfe/JQGiRRSQQxSfFWpi1MquVdAyjUar5+76PVCmYl
" crossorigin="anonymous"></script>
<script src="js/main.js"></script>
</body>
</html>
```