МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
кафедра фізики та інформаційних систем

«До захисту допускаю»
завідувач кафедри фізики
та інформаційних систем,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент
_____ В. Б. Гольський
« ___ » _____ 2024 р.

# Розробка сервісу для організації інтелектуальних вікторин

**Спеціальність:** 122 Комп'ютерні науки

Магістерська робота
на здобуття кваліфікації – магістр комп'ютерних наук

Автор роботи: **Петльович Віталій Романович** _____
*підпис*

Науковий керівник: **кандидат фізико-математичних наук, доцент**
**Шаклеіна Ірина Олександрівна** _____
*підпис*

Дрогобич 2024

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи

**Розробка сервісу для організації інтелектуальних вікторин**

_____

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ Голова ЕК_____ _____

Дата підпис прізвище, ім’я

Секретар ЕК_____ _____

підпис прізвище, ім’я

# Анотація

Петльович В.Р. Розробка сервісу для організації інтелектуальних вікторин. Магістерська робота, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Дрогобич, 2024 р.

У магістерській роботі розроблено вебсервіс для організації інтелектуальних вікторин, орієнтованих на освітні та розважальні цілі. Проведено аналіз популярних платформ, визначено їхні недоліки та запропоновано власний підхід до створення сервісу, що забезпечує зручність у налаштуванні та використанні. Сервіс передбачає два типи користувачів: гравець та адміністратор. Користувачі сервісу мають змогу приймати участь у вікторинах, обирати категорії питань та переглядати статистику, тоді як адміністратори можуть додавати та редагувати питання, створювати категорії та управляти акаунтами користувачів сервісу.

# Abstract

Petlovych V.R. Development of a Service for Organizing Intellectual Quizzes. Master's Thesis, Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Drohobych, 2024.

In the master's thesis, a web service for organizing intellectual quizzes focused on educational and entertainment purposes was developed. An analysis of popular platforms was conducted, their shortcomings were identified, and an approach to creating a service was proposed, which ensures convenience in configuration and use. The service provides for two types of users: a player and an administrator. Service users can participate in quizzes, choose question categories, and view statistics, while administrators can add and edit questions, create categories, and manage service user accounts.

# Зміст

ВСТУП ..... 5

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ..... 7

1.1. Призначення та особливості інтелектуальних ігор ..... 7

1.2. Види інтелектуальних ігор ..... 8

1.3. Вікторини та їх роль у освітнього процесу ..... 10

РОЗДІЛ 2. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ РОБОТИ З ВІКТОРИНАМИ ..... 14

2.1. Kahoot ..... 14

2.2. Quizizz ..... 16

2.3. Mentimeter ..... 18

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ЗАСТОСУНКУ ..... 22

3.1 Діаграма прецедентів ..... 22

3.2 Діаграма діяльності ..... 23

3.3 Діаграма станів ..... 24

3.4 Схема бази даних додатку ..... 26

РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБДОДАТКУ ..... 28

4.1 Опис особливості авторизація користувачів та реєстрації ..... 28

4.2 Опис функціоналу головного меню додатку ..... 29

4.3 Опис функціоналу вибору рівня складності ..... 31

4.4 Ігровий процес ..... 33

ВИСНОВКИ ..... 36

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ..... 38

# ВСТУП

Інтелектуальні вікторини є однією з форм перевірки рівня знань та користуються популярністю з огляду на присутній їм ігровий аспект. Сучасні технології дозволяють створювати онлайн-платформи, які відкривають широкі можливості для організації таких заходів. Такі вебсервіси дозволяють користувачам створювати, проводити та брати участь у вікторинах, орієнтованих на розваги, навчання або тренування.

Такі сервіси пропонують можливості для створення власних вікторин, що дають змогу авторам вікторини додавати питання, відповіді, групувати їх за темами або рівнем складності, а також налаштовувати час для відповіді на кожне питання.

Багато платформ підтримують інтерактивний режим, дозволяючи учасникам приєднуватися до вікторин у реальному часі, відповідати на питання та відразу отримувати результати. Для організаторів надаються зручні інструменти для аналізу результатів, створення рейтингових таблиць та зворотного зв’язку, що дозволяє ефективно керувати процесом і стимулювати змагання між учасниками. Такі сервіси можуть бути використані зокрема, для активізації учасників навчального процесу (як в очній так і дистанційній формах).

***Завдання дослідження:***

1. Проаналізувати сучасні платформи для організації інтелектуальних вікторин, визначивши їхні сильні та слабкі сторони.
2. Розробити вимоги до функціоналу майбутнього вебсервісу.
3. Реалізувати прототип вебсервісу для створення та управління інтелектуальними вікторинами.
4. Провести тестування вебсервісу, оцінити його ефективність і зручність використання.

5. Надати рекомендації щодо впровадження вебсервісу у різних сферах, зокрема в освітньому та корпоративному середовищах.

***Об'єкт дослідження*** **–** процес організації та проведення інтелектуальних вікторин з використанням вебсервісів.

***Предмет дослідження*** **–** методи, інструменти та технології, які використовуються під час розроблення сервісів для організації інтелектуальних вікторин.

***Мета дослідження*** **–** спроєктувати на основі аналізу предметної області та реалізувати вебсервіс для організації інтелектуальних вікторин.

***Апробація роботи:*** результати магістерської роботи доповідались на міжнародній науково-практичній конференції «Наука та освіта як фактори соціально-економічного розвитку» (29 жовтня 2024 р., м. Чернігів), що підтверджено сертифікатом учасника №241029020.

# РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1. Призначення та особливості інтелектуальних ігор

Інтелектуальні ігри є невід'ємною частиною сучасної культури, що поєднують у собі розваги та освітню цінність. Це вид діяльності, який передбачає виконання завдань або участь у змаганнях, спрямованих на розвиток інтелектуальних здібностей, таких як мислення, пам’ять, логіка, швидкість прийняття рішень і креативність.

Інтелектуальні ігри охоплюють широкий спектр форм і форматів, починаючи від простих вікторин і головоломок до складних стратегічних задач. Їхньою ключовою особливістю є те, що вони сприяють активному залученню учасників до процесу мислення, стимулюють аналіз інформації та сприяють прийняттю ефективних рішень у визначений проміжок часу.

Основною метою інтелектуальних ігор є розвиток когнітивних функцій, таких як логічне мислення, аналітичні здібності та креативність. Вони також допомагають покращити загальну обізнаність і розширити кругозір. Багато інтелектуальних ігор орієнтовані на колективне виконання завдань, що сприяє розвитку навичок командної роботи, покращенню комунікації та зміцненню довіри між учасниками. Це робить їх особливо корисними у професійному середовищі, де ефективна командна взаємодія є важливою складовою успіху.

Інтелектуальні ігри використовуються не лише для розваг, але й для навчання, вдосконалення професійних навичок та підвищення загального рівня ерудиції. Наприклад, у школах вони є частиною інтерактивного навчального процесу, який допомагає учням засвоювати складні теми у цікавій та невимушеній формі. У корпоративному секторі інтелектуальні ігри використовуються для тренінгів, підвищення кваліфікації та мотивації

співробітників. Окрім цього, вони широко застосовуються для проведення дозвілля у сімейному колі або серед друзів.

Важливим аспектом інтелектуальних ігор є їх здатність формувати критичне мислення та допомагати вирішувати складні проблеми. Завдяки необхідності аналізувати ситуацію, визначати найкращі варіанти дій і швидко реагувати на зміни, учасники покращують свої аналітичні здібності. Більше того, такі ігри розвивають наполегливість та здатність справлятися зі стресом, оскільки часто вимагають концентрації та зібраності у напружених умовах.

Серед інших переваг інтелектуальних ігор слід відзначити їх позитивний вплив на пам’ять. Учасники зазвичай змушені запам’ятовувати великі обсяги інформації або відтворювати знання у різних контекстах, що стимулює роботу мозку та покращує його загальний стан. Крім того, ігри такого типу можуть допомогти виявити сильні сторони людини, сприяти її саморозвитку та вдосконаленню в окремих сферах.

Інтелектуальні ігри також мають велике значення для створення інтерактивного середовища, яке сприяє не лише індивідуальному, але й колективному зростанню. Вони об’єднують людей із різними інтересами та рівнем знань, надаючи можливість для обміну ідеями, навичками і досвідом. Завдяки цьому інтелектуальні ігри відіграють важливу роль у формуванні соціальних зв’язків і зміцненні міжособистісних відносин.

## 1.2. Види інтелектуальних ігор

Існує велика кількість видів інтелектуальних ігор, які класифікуються за різними критеріями, такими як складність, мета, формат і тематика. Одним із найдавніших і найпопулярніших видів інтелектуальних ігор є стратегічні ігри, зокрема шахи та шашки. Ці ігри вимагають від гравців глибокого аналізу, передбачення можливих ходів суперника та побудови довгострокової стратегії для досягнення перемоги. Шахи є особливо цінними для розвитку стратегічного

мислення, концентрації та вміння приймати зважені рішення у складних ситуаціях.

Логічні задачі, такі як кросворди, ребуси та математичні головоломки, є ще однією категорією інтелектуальних ігор, які орієнтовані на розвиток логічного мислення, уваги до деталей і креативності. Кросворди, наприклад, допомагають вдосконалювати мовні навички, розширювати словниковий запас і тренувати пам’ять, тоді як ребуси вимагають від гравців нестандартного підходу до вирішення завдань. Математичні головоломки спрямовані на розв’язання складних обчислень, побудову числових послідовностей або пошук закономірностей. Ці ігри є особливо корисними для вдосконалення аналітичного мислення.

Вікторини, які часто вважаються найпопулярнішим видом інтелектуальних ігор, надають учасникам можливість відповідати на серію запитань за обмежений час. Вони можуть охоплювати широкий спектр тем: від науки, історії та літератури до поп-культури й сучасних технологій. Вікторини створюють змагальну атмосферу, стимулюють швидкий аналіз інформації та розвивають навички роботи під тиском. Завдяки своїй універсальності вікторини підходять для різних вікових груп і рівнів знань, що робить їх популярними як у навчальних закладах, так і в корпоративному середовищі.

Серед інших видів інтелектуальних ігор слід виділити ігри на тренування пам’яті, такі як карткові ігри типу «Меморі», де гравцям потрібно запам’ятовувати розташування карт із зображеннями. Ці ігри чудово розвивають короткочасну та довготривалу пам'ять, сприяють покращенню концентрації та допомагають зберігати розумову активність.

Не менш важливими є командні інтелектуальні ігри, такі як брейн-ринг, де групи учасників змагаються у швидкості відповіді на запитання. Такі ігри сприяють розвитку командної роботи, вдосконаленню навичок комунікації та зміцненню соціальних зв’язків. Вони особливо популярні у корпоративному

середовищі, де їх використовують для тімбілдінгу та стимулювання співробітників до співпраці.

Окремо варто відзначити рольові інтелектуальні ігри, такі як вікторини з елементами сценаріїв, де учасники виконують певні ролі й розв’язують інтерактивні завдання. Такі ігри дозволяють гравцям розвивати навички творчого мислення, вирішення конфліктів і прийняття рішень у нестандартних ситуаціях.

Таким чином, інтелектуальні ігри представлені широким спектром видів, кожен з яких має свої особливості та переваги. Вони не лише сприяють розвитку різних когнітивних функцій, але й допомагають досягати інших важливих цілей, таких як зміцнення соціальних зв’язків, стимулювання командної роботи та покращення загальної розумової активності. Завдяки своїй різноманітності ці ігри підходять для людей будь-якого віку, рівня підготовки та інтересів.

### 1.3. Вікторини та їх роль у освітнього процесу

Вікторини відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі, забезпечуючи інтерактивний і захопливий спосіб перевірки знань учнів і студентів. На відміну від традиційних тестів, вікторини створюють більш невимушену обстановку, яка сприяє зменшенню стресу та підвищенню рівня зацікавленості у вивченні матеріалу. Їхня гнучкість у форматах і темах дозволяє адаптувати завдання під потреби конкретної аудиторії, що робить вікторини універсальним інструментом для різних рівнів освіти.

Однією з головних переваг вікторин є їх здатність стимулювати інтерес до навчання. Вони надають учням можливість відчути задоволення від процесу навчання, а також допомагають побачити свої сильні сторони й виявити прогалини у знаннях. Використання ігрових елементів, таких як таймери, бали чи змагальні механізми, робить процес навчання динамічним і захопливим.

Завдяки цьому вікторини є ефективним інструментом для формування внутрішньої мотивації учнів.

У освітньому середовищі вікторини також служать засобом для перевірки знань у реальному часі. Наприклад, викладачі можуть використовувати онлайн-вікторини для миттєвої оцінки розуміння матеріалу, що було викладено на занятті. Ця форма тестування дозволяє одразу коригувати підхід до викладання, враховуючи слабкі місця учнів. Крім того, інтерактивність вікторин сприяє активній участі студентів у навчальному процесі, заохочуючи їх до обговорень і пошуку відповідей.

Вікторини також розвивають низку важливих навичок, серед яких критичне мислення, здатність приймати рішення та командна робота. У груповому форматі вікторини заохочують до спільної діяльності, допомагають формувати навички комунікації та вирішення проблем. Наприклад, під час командних вікторин учасники мають спільно обговорювати відповіді, шукати аргументи та досягати консенсусу, що сприяє розвитку колективного інтелекту.

Крім того, вікторини ефективно працюють як інструмент повторення матеріалу. За допомогою регулярних тестів у формі вікторин студенти можуть закріплювати нові знання та тренувати свою пам'ять. Вони також допомагають підготуватися до контрольних робіт або іспитів, пропонуючи учням можливість перевірити рівень підготовки у зрозумілому та зручному форматі.

Не менш важливим аспектом є те, що вікторини сприяють індивідуалізації навчального процесу. Застосування цифрових платформ для створення вікторин дозволяє автоматизувати оцінювання, надавати детальні відгуки та налаштовувати завдання відповідно до рівня підготовки кожного учня. Наприклад, система може пропонувати складніші питання для сильніших студентів і простіші для тих, хто тільки засвоює основи теми. Це забезпечує гнучкий підхід до навчання, який враховує потреби кожного учня.

Вікторини також є цінним інструментом для викладачів, оскільки вони дозволяють отримувати детальну аналітику щодо прогресу студентів. Завдяки таким даним викладачі можуть визначати, які теми потребують додаткового пояснення, а які вже засвоєні. Крім того, використання вікторин сприяє покращенню зворотного зв’язку між викладачами та студентами, адже результати можуть бути обговорені у форматі відкритих обговорень чи індивідуальних консультацій.

У сучасному освітньому середовищі важливим є також використання вікторин для дистанційного навчання. Завдяки цифровим платформам, таким як Kahoot, Quizizz чи Google Forms, вікторини стали доступними для проведення у форматі онлайн. Це дозволяє залучати студентів до навчального процесу незалежно від їхнього місцезнаходження, забезпечуючи інтерактивність навіть у віддаленому форматі.

Проведений аналіз предметної області показав, що інтелектуальні ігри, зокрема вікторини, є потужним інструментом для розвитку когнітивних здібностей, командної роботи та навчання. Вікторини мають особливе значення в освітньому процесі завдяки їх здатності створювати інтерактивне середовище для перевірки знань, стимулювати інтерес до навчання та забезпечувати миттєвий зворотний зв'язок.

Вікторини відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі завдяки своїй інтерактивності, універсальності та здатності адаптуватися до потреб студентів. Вони не лише сприяють перевірці знань, але й стимулюють інтерес до навчання, розвивають критичне мислення, командну роботу та інші важливі навички. Завдяки використанню сучасних технологій вікторини стають ще більш ефективними та доступними, забезпечуючи високу якість навчального процесу.

Дослідження різних видів інтелектуальних ігор виявило, що вікторини є одним з найбільш гнучких і універсальних форматів, який можна адаптувати

під різні освітні цілі та рівні складності. Вони ефективно поєднують елементи розваги та навчання, що робить їх привабливими для широкої аудиторії.

# РОЗДІЛ 2. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ РОБОТИ З ВІКТОРИНАМИ

На сьогодні існує широкий вибір сервісів, які дозволяють організовувати інтелектуальні вікторини для різних аудиторій. Серед них можна виділити такі популярні платформи, як Kahoot, Quizizz і Mentimeter. Ці сервіси пропонують різноманітний функціонал для створення запитань, проведення вікторин у режимі реального часу та збору статистики. Вони використовуються у школах, університетах, на корпоративних заходах і навіть під час соціальних зібрань. Кожен із сервісів має свої сильні сторони, але також має і недоліки, які можуть обмежувати їх використання.

## 2.1. Kahoot

Kahoot – одна з найпопулярніших платформ для створення інтерактивних вікторин та навчальних ігор, яка використовується в різних сферах: від шкіл та університетів до корпоративних тренінгів і соціальних зібрань. Платформа, створена у 2013 році, здобула популярність завдяки простому інтерфейсу, інноваційному підходу до навчання та можливості залучення великої кількості учасників.

Основною особливістю Kahoot є створення вікторин, які проводяться у режимі реального часу. Для кожної вікторини генерується унікальний пін-код, за яким учасники можуть приєднатися до гри. Платформа дозволяє додавати мультимедійний контент, такий як зображення, відео чи аудіо, що робить ігри більш захопливими. Окрім цього, користувачі можуть створювати різні типи запитань: від вибору однієї або кількох правильних відповідей до відкритих запитань та головоломок. Підтримується також командний режим, що дозволяє гравцям працювати разом задля досягнення спільної мети. Після завершення

гри організатор отримує детальні результати, які можна використовувати для аналізу знань або прогресу учасників.

Однією з ключових переваг Kahoot є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє легко створювати вікторини навіть новачкам. Яскравий дизайн, музичний супровід та динамічні елементи роблять платформу емоційно залучаючою та стимулюють інтерес учасників. Крім того, Kahoot є доступним для використання на будь-яких пристроях, включаючи комп’ютери, планшети та смартфони. Це забезпечує зручність і гнучкість у використанні платформи як для невеликих груп, так і для масових заходів.

Проте Kahoot має і свої недоліки. У безкоштовній версії платформи функціонал обмежений – наприклад, доступ до розширених статистичних даних або складніших типів запитань надається лише у платних підписках. Крім того, проведення вікторин у режимі реального часу вимагає стабільного інтернет-з'єднання, що може створювати проблеми у деяких умовах. Ще одним обмеженням є акцент на швидкості реакції, через що учасники з повільним інтернетом або старими пристроями можуть мати певні труднощі.

У сфері освіти Kahoot відіграє важливу роль, забезпечуючи інтерактивний підхід до навчання. Викладачі використовують платформу для перевірки знань, закріплення матеріалу, підготовки до іспитів або організації групової роботи.

Завдяки цьому студенти розвивають навички критичного мислення, швидкого прийняття рішень і співпраці. Наприклад, у школах Kahoot допомагає зробити уроки цікавими, а в корпоративному середовищі платформа використовується для тренінгів або створення інтерактивної атмосфери під час заходів.

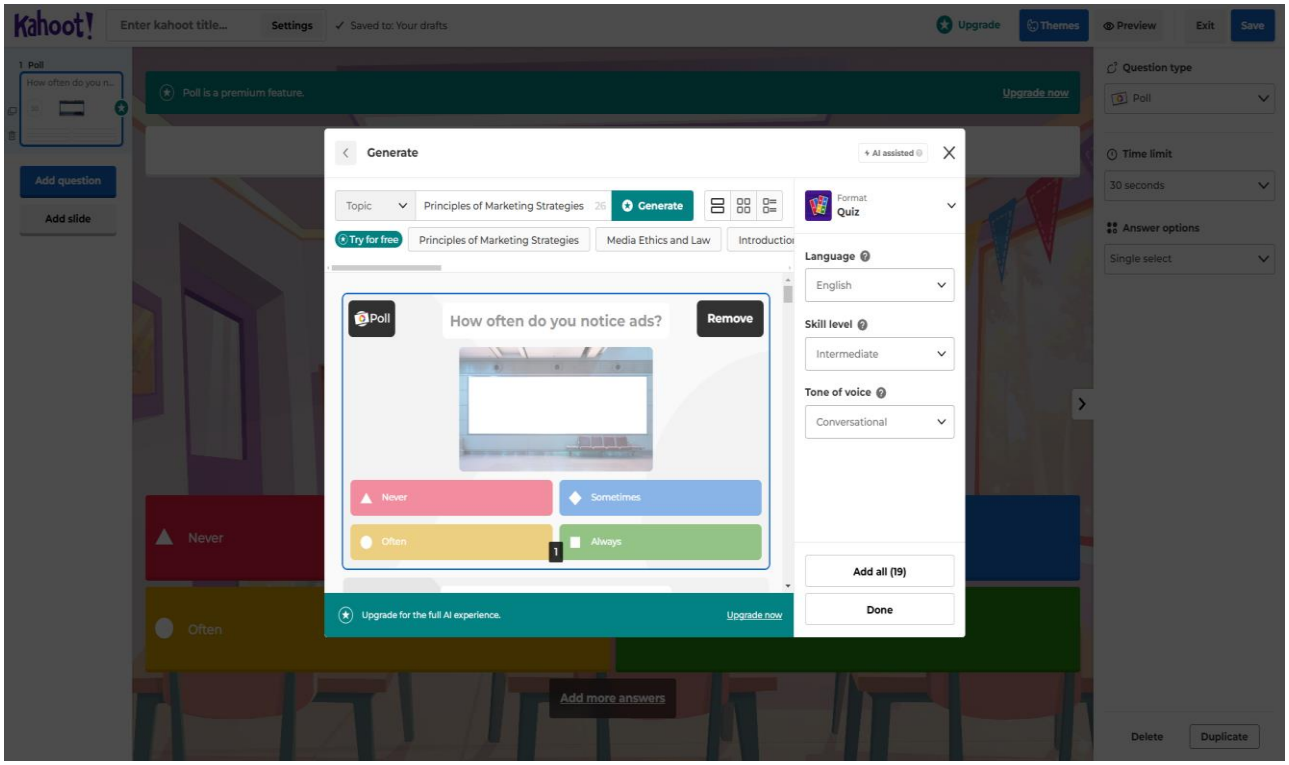


Рис. 2.1. Ігровий процес у вебсервісі Kahoot

## 2.2. Quizizz

Quizizz – це сучасна платформа для створення інтерактивних вікторин, яка широко використовується в освіті, корпоративному навчанні та навіть у розважальних заходах. Вона відрізняється своїм акцентом на гнучкості, індивідуальному темпі виконання завдань і можливості аналізувати результати у реальному часі. Quizizz пропонує широкий спектр функцій, які роблять його універсальним інструментом для тестування знань та підвищення залученості учасників.

Одна з головних особливостей Quizizz – це підтримка самостійного темпу проходження вікторин. Учасники можуть відповідати на запитання у зручному для себе ритмі, що знижує стрес і дозволяє краще зосередитися на завданні. Крім того, Quizizz інтегрує гейміфікацію у процес навчання, додаючи до вікторин ігрові елементи, такі як бали, ранги та інтерактивний дизайн, що

сприяє підвищенню інтересу та мотивації. Платформа також дозволяє організаторам створювати власні вікторини або використовувати великий каталог уже готових матеріалів, які охоплюють широкий спектр тем і рівнів складності.

Інтерфейс Quizizz інтуїтивно зрозумілий і підтримує мультимедійний контент. Організатори можуть додавати до запитань зображення, графіки та навіть відео, що робить процес проходження вікторини більш інтерактивним і візуально привабливим. Однією з переваг є можливість використання платформи як у синхронному режимі (у реальному часі), так і в асинхронному форматі, коли учасники виконують завдання у зручний для них час. Це робить Quizizz ідеальним вибором як для живих занять, так і для дистанційного навчання.

Платформа також пропонує розширені аналітичні інструменти для оцінки результатів. Організатор отримує доступ до докладних звітів про відповіді кожного учасника, що дозволяє оцінити загальний рівень знань, виявити прогалини та адаптувати подальше навчання до потреб учасників. Статистика надається у зручному форматі, що спрощує аналіз і подальшу роботу з даними.

Однак Quizizz має і деякі недоліки. Багато функцій, такі як додаткові інтеграції чи розширені параметри кастомізації, доступні лише у преміум-версії. Безкоштовна версія платформи, хоч і досить функціональна, має обмеження, які можуть вплинути на зручність використання у складних проєктах. Крім того, як і у випадку з багатьма іншими онлайн-сервісами, стабільне інтернет-з’єднання є важливою умовою для безперебійної роботи.

В освітній сфері Quizizz використовується для створення вікторин, перевірки знань, домашніх завдань і навіть групових ігор. Платформа допомагає викладачам залучати учнів до активного навчання, розвивати навички критичного мислення та підтримувати інтерес до вивчення матеріалу.

У корпоративному навчанні Quizizz застосовується для перевірки знань співробітників, оцінки прогресу та організації тренінгів.

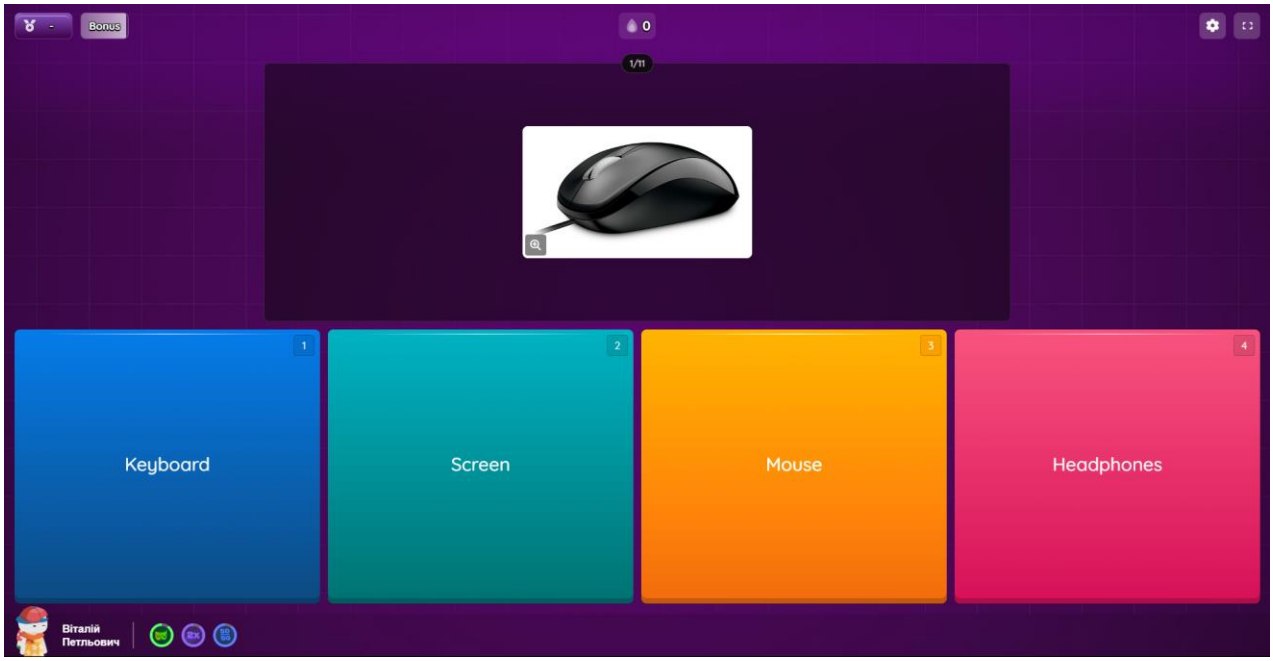


Рис. 2.2. Ігровий процес у вебсервісі Quizizz

### 2.3. Mentimeter

Mentimeter – це інтерактивна платформа, яка дозволяє створювати вікторини, опитування, презентації та інші види взаємодії з аудиторією у реальному часі. Завдяки своїй простоті, стильному дизайну та широкому спектру функцій, Mentimeter знайшов своє місце в освітньому середовищі, корпоративному навчанні, конференціях і навіть у культурних заходах. Головна мета платформи – сприяти залученню аудиторії шляхом інтерактивного підходу до передачі інформації.

Однією з основних функцій Mentimeter є можливість створення опитувань та вікторин, які дозволяють збирати відповіді від учасників у реальному часі. Користувачі можуть приєднуватися до активностей за допомогою унікального коду, використовуючи свої пристрої, такі як смартфони, планшети чи ноутбуки.

Платформа підтримує різноманітні формати взаємодії, включаючи запитання з вибором відповіді, відкриті запитання, рейтингові шкали, хмарки слів, а також інтерактивні слайди для презентацій.

Інтерфейс Mentimeter вирізняється естетичним мінімалізмом і зручністю. Процес створення активностей інтуїтивно зрозумілий і не вимагає спеціальних технічних навичок. Платформа дозволяє додавати до слайдів графіки, діаграми та зображення, що сприяє покращенню візуального сприйняття інформації. Особливу увагу привертає функція генерації результатів у реальному часі: учасники можуть одразу бачити колективний результат, що стимулює обговорення та підвищує залученість.

Mentimeter широко використовується у сфері освіти. Викладачі застосовують платформу для проведення інтерактивних уроків, залучення студентів до дискусій, перевірки знань або збору зворотного зв’язку. У корпоративному середовищі Mentimeter допомагає організовувати тренінги, зібрання та мозкові штурми, забезпечуючи легку комунікацію між співробітниками. На конференціях і культурних заходах платформа використовується для опитування учасників, збирання думок або проведення вікторин для розваги.

Водночас Mentimeter має певні обмеження. Безкоштовна версія платформи дозволяє створювати лише два інтерактивні слайди на одну презентацію, що може бути недостатнім для повноцінних занять або великих заходів. Багатші функції, включаючи розширені аналітичні інструменти та кастомізацію слайдів, доступні лише у платній підписці. Крім того, функціонал платформи більше орієнтований на збір та відображення даних, ніж на гейміфікацію чи глибоку ігрову взаємодію, що робить Mentimeter менш придатним для проведення складних інтерактивних вікторин.

Попри ці недоліки, Mentimeter є ідеальним вибором для тих, хто шукає простий і стильний інструмент для взаємодії з аудиторією. Його можливості

дозволяють легко адаптувати платформу під конкретні потреби, будь то навчання, обговорення ідей чи просто організація інтерактивного досвіду. Завдяки доступності, функціональності та універсальності Mentimeter широко використовується для створення динамічних і залучаючих заходів у різних галузях.

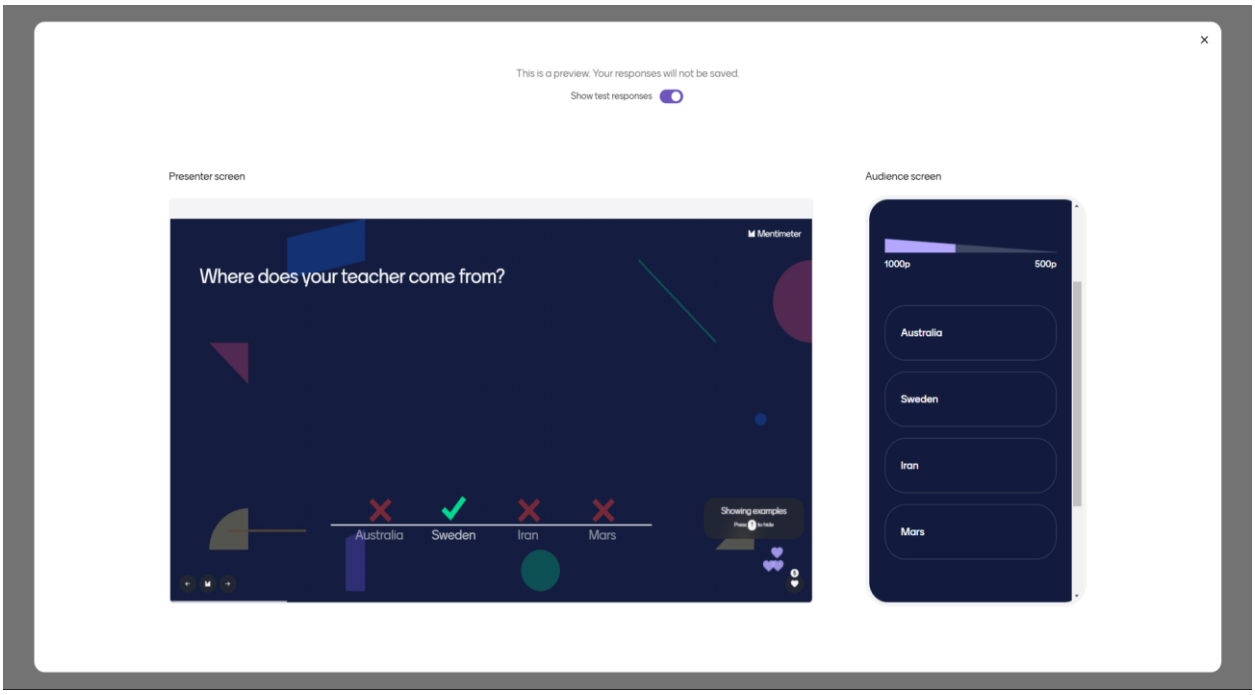


Рис. 2.3. Ігровий процес у вебсервісі Mentimeter

Аналіз популярних платформ для створення та проведення вікторин (Kahoot, Quizizz та Mentimeter) показав, що кожен з цих сервісів має свої переваги та недоліки. Kahoot відзначається яскравим інтерфейсом та ігровою динамікою, Quizizz пропонує гнучкий підхід до темпу проходження завдань, а Mentimeter забезпечує широкі можливості для інтерактивної взаємодії з аудиторією.

Проте існуючі сервіси мають ряд спільних обмежень:

- Значна частина корисного функціоналу доступна лише у платних версіях;
- Обмежені можливості кастомізації під специфічні потреби користувачів;
- Недостатня гнучкість у форматах проведення вікторин;

- Складність інтеграції з існуючими освітніми системами.

Розробка нового сервісу для створення та проведення вікторин є актуальною з наступних причин:

- Необхідність створення більш доступного рішення з розширеним безкоштовним функціоналом.
- Запит на більшу гнучкість у налаштуванні форматів проведення вікторин та типів завдань.
- Необхідність розробки спеціалізованих інструментів для аналітики та відстеження прогресу учасників.

Новий сервіс може вирішити існуючі обмеження шляхом впровадження інноваційних підходів до організації вікторин, забезпечення більшої гнучкості у використанні та надання розширених можливостей для кастомізації під конкретні потреби користувачів. Це дозволить створити більш ефективний інструмент для освітнього процесу та інших сфер застосування інтерактивних вікторин.

# РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ЗАСТОСУНКУ

## 3.1 Діаграма прецедентів

Діаграма прецедентів відображає взаємодію користувачів із системою. Основними акторами є гравці та адміністратори. Гравці можуть реєструватися, авторизуватися, обирати категорії, брати участь у грі та переглядати статистику. Адміністратори, зі свого боку, мають доступ до управління категоріями та питаннями, а також до модерації облікових записів користувачів.

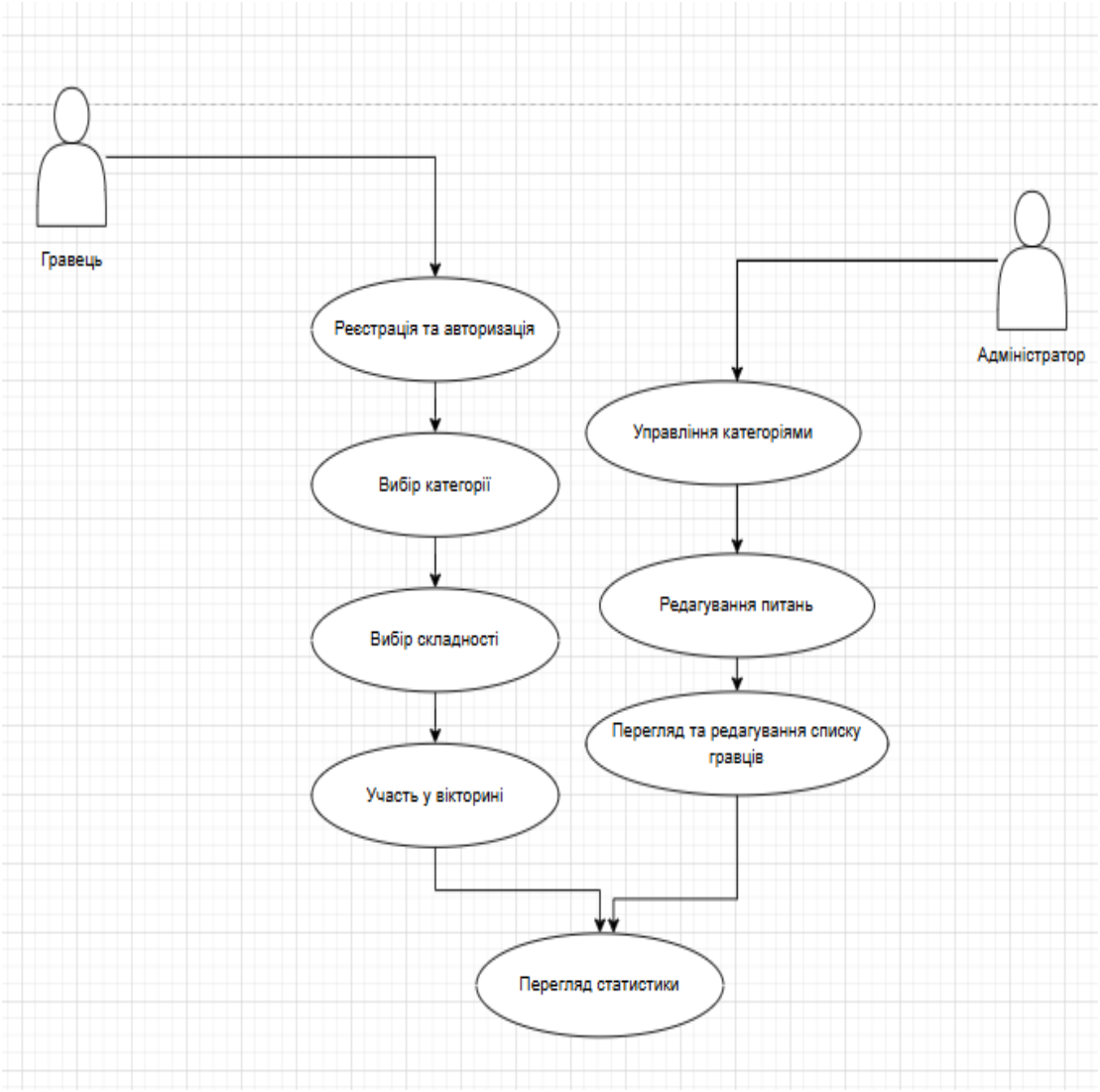


Рис. 3.1. Діаграма прецедентів

### 3.2 Діаграма діяльності

Діаграма діяльності ілюструє основні етапи процесу участі користувача у вікторині. Все починається зі стартового стану, який вказує на початок взаємодії. Перший крок для користувача — це авторизація або реєстрація в системі, щоб отримати доступ до функціоналу платформи. Після успішної авторизації користувач переходить до вибору категорії вікторини. Далі починається основна діяльність – відповідь на запитання, де користувач взаємодіє із системою, обираючи правильні варіанти відповідей.

Коли всі питання вікторини завершені або користувач закінчує свою участь, система відображає результати. Цей крок дозволяє користувачеві переглянути свої досягнення, кількість правильних відповідей і можливі помилки.

Після цього процес завершується, і діаграма закінчується фінальним станом. Ця послідовність дій показує весь цикл взаємодії користувача із системою, починаючи від авторизації і завершуючи переглядом результатів вікторини.

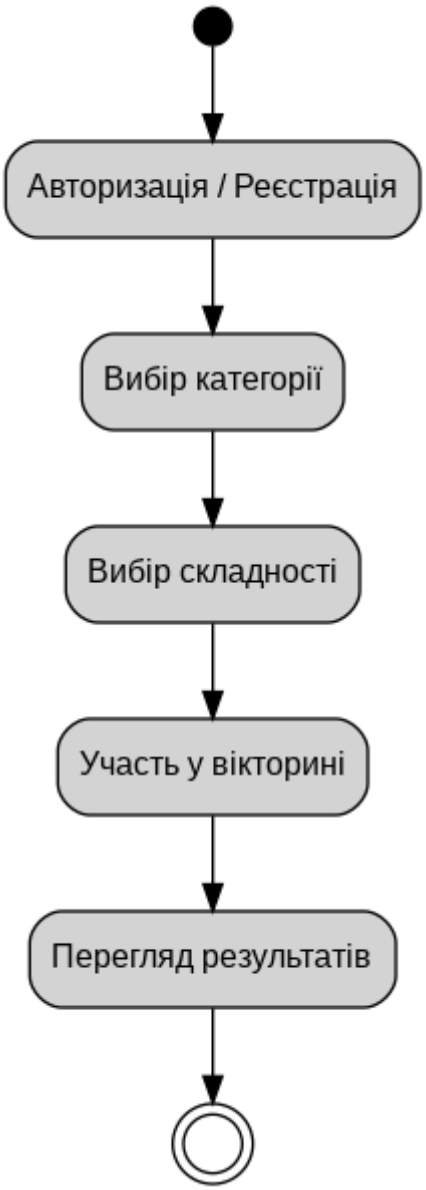


Рис. 3.2. Діаграма діяльності

### 3.3 Діаграма станів

Діаграма станів ілюструє процес взаємодії користувача з системою організації інтелектуальних вікторин. Спершу система перебуває в стані очікування, коли користувач ще не виконав жодних дій. Після авторизації користувач переходить до стану "Авторизовано", що відкриває можливість обирати категорію запитань і розпочати вікторину. Коли вікторина починається, користувач перебуває у стані "Розпочато вікторину" і відповідає на запитання, що відображається як стан "Відповідь на питання". Після

завершення вікторини система переходить до стану "Результати відображено", де користувач може побачити свої результати, включаючи правильні та неправильні відповіді.

Діаграма демонструє логіку переходів між станами, що забезпечує чітку послідовність дій від моменту авторизації до завершення вікторини та перегляду результатів.

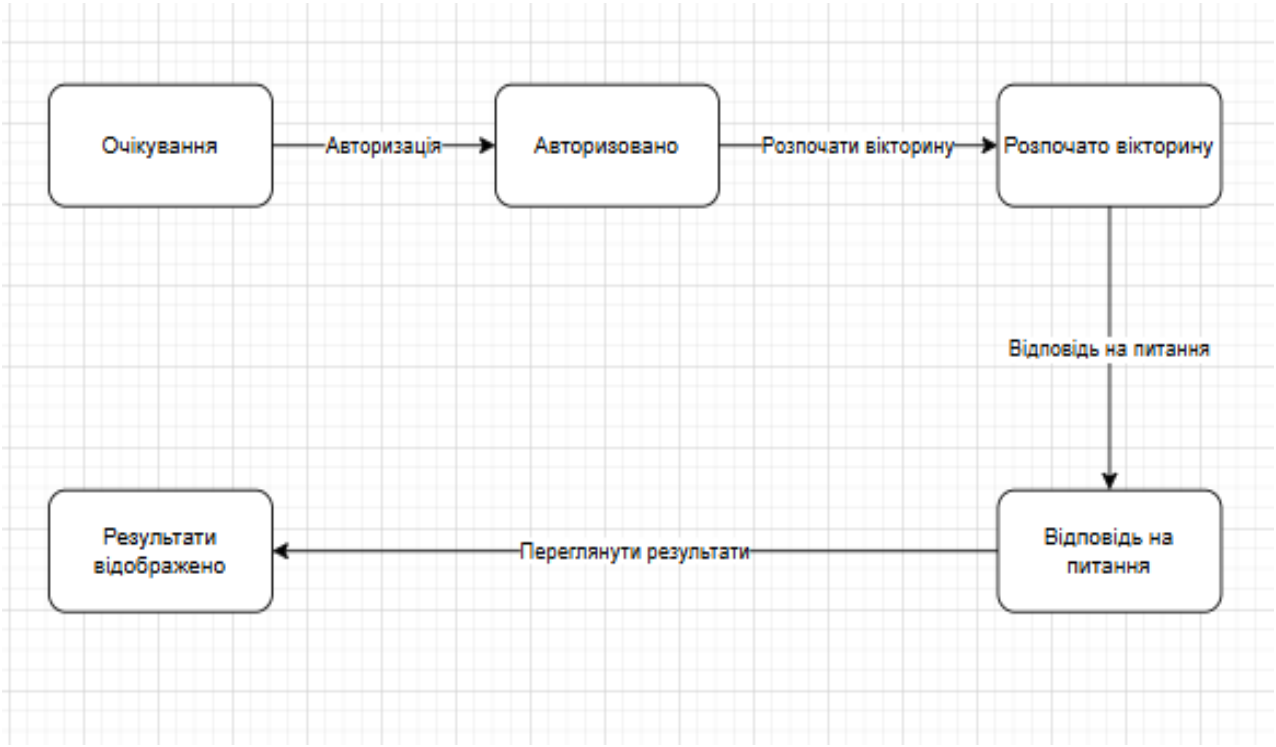


Рис. 3.3. Діаграма станів

### 3.4 Схема бази даних додатку

Розглянемо структуру бази даних MySQL, яка використовується для збереження даних сервісу організації інтелектуальних вікторин. Вона складається з кількох таблиць і зв'язків між ними.

Таблиця **users** зберігає дані про користувачів (гравців і адміністраторів), включаючи їхні імена, прізвища, логіни, паролі, роль, аватар, вік і стать. Таблиця **categories** містить інформацію про категорії вікторин із зазначенням ідентифікатора та назви категорії.

Таблиця **questions** зберігає питання для вікторин, включаючи текст питання, варіанти відповідей, правильну відповідь і зв'язок із категорією.

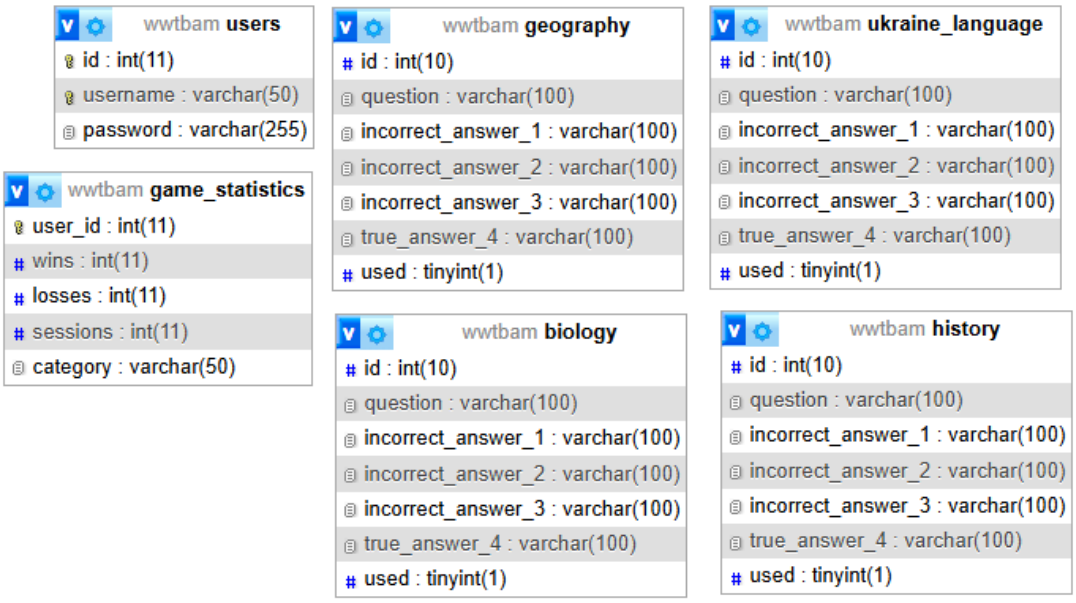


Рис. 4.1. Таблиці в базі даних та зв'язки між ними

Таблиця **player_statistics** містить статистику для кожного гравця, зокрема загальну кількість правильних відповідей, загальну кількість ігрових сесій, найкращі результати та загальний час у грі. Таблиця **game_sessions** відображає

дані про окремі ігрові сесії, такі як тривалість сесії, кількість правильних відповідей і рівень складності.

Між таблицями встановлено такі зв’язки: таблиця **users** пов’язана з таблицею **player_statistics**, оскільки один користувач може мати одну статистику. Таблиця **categories** пов’язана з таблицею **questions**, адже кожне питання належить до однієї категорії.

Таблиця **users** також зв’язана з таблицею **game_sessions**, бо один користувач може мати багато ігрових сесій.

# РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБДОДАТКУ

## 4.1 Опис особливості авторизація користувачів та реєстрації

Реалізована система авторизації дозволяє користувачам входити у свої облікові записи, використовуючи логін та пароль. Реєстрація передбачає введення особистих даних із валідацією форми. Адміністратори додаються вручну через базу даних, забезпечуючи контроль над доступом до адміністративного функціоналу.

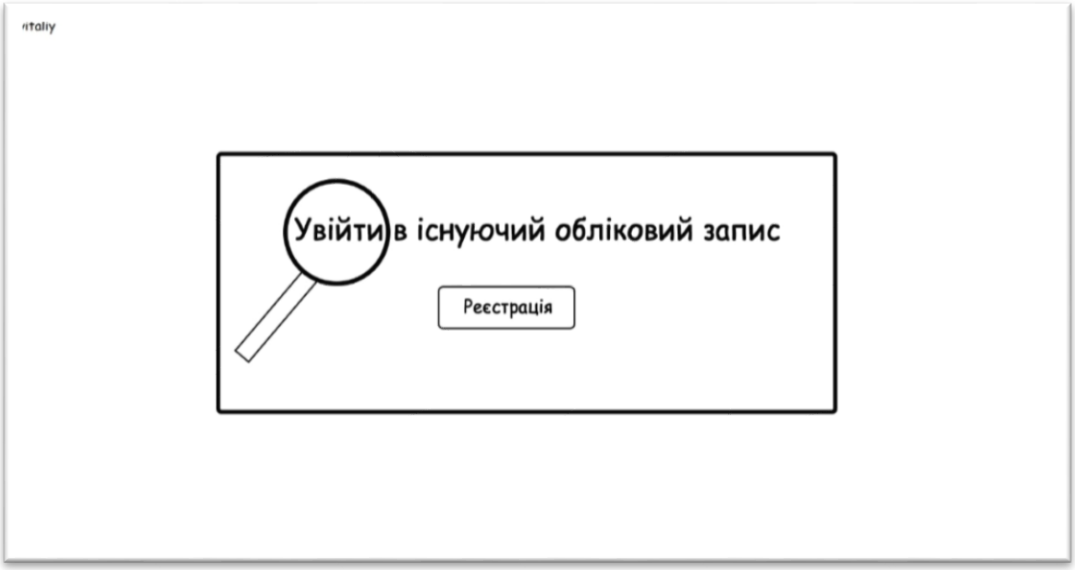


Рис. 4.2. Вікно авторизації та реєстрації

Розглянемо структуру та призначення функції для авторизації користувача:

```
        // Пошук користувача
        $query = $pdo->prepare("SELECT * FROM Users WHERE nickname
= ?");
        $query->execute([$nickname]);
        $user = $query->fetch();
```

```
        if ($user && password_verify($password, $user['password'])) {
            session_start();
            $_SESSION['user_id'] = $user['id'];
                $_SESSION['role'] = $user['role'];
```

Дана функція забезпечує виконання наступних кроків

- Перевірка облікових даних користувача
- Автентифікація та створення сесії
- Безпечне порівняння паролів

Повернення результату авторизації тощо.

### 4.2 Опис функціоналу головного меню додатку

Головне меню є центральною точкою взаємодії з додатком. Воно дозволяє користувачам обирати категорії для гри, переглядати статистику та виходити із системи.

Додатково у верхньому лівому куті відображаються ім’я користувача та його аватар.

Рис. 4.3. Вікно вибору категорії для вікторини

Нижче наведено код функції вибору категорії в головному меню:

```
        <!-- Кнопки категорій -->
        <div class="category-buttons">
            <?php foreach ($categories as $key => $value): ?>
                <button onclick="openDifficultyModal('<?php echo $key; ?>')" class="category-button"><?php echo $value; ?></button>
            <?php endforeach; ?>
        </div>
```

Функція вибору складності в головному меню має на меті налаштування параметрів складності перед початком гри, надання користувачу можливості вибору рівня відповідно до його навичок.

JavaScript-функція startGame() має обробляти вибраний рівень складності та ініціювати запуск гри з відповідними налаштуваннями

Функція вибору складності має наступну структуру:

```
<!-- Модальне вікно для вибору складності -->

<div id="difficulty-modal" class="difficulty-modal">

    <h2>Оберіть рівень складності</h2>

    <button class="difficulty-option"
onclick="startGame('free', '<?php echo $key;
?>')">Вільний</button>

    <button class="difficulty-option"
onclick="startGame('beginner', '<?php echo $key;
?>')">Новачок</button>

    <button class="difficulty-option"
onclick="startGame('intermediate', '<?php echo $key;
?>')">Просунутий</button>

    <button class="difficulty-option"
onclick="startGame('professional', '<?php echo $key;
?>')">Професіонал</button>

</div>
```

### 4.3 Опис функціоналу вибору рівня складності

Перед початком гри користувачі можуть обрати один із рівнів складності: від режиму без обмежень до професійного рівня з жорсткими правилами. Кожен рівень складності має свої обмеження щодо часу на відповідь та кількості дозволених помилок.

Функція для відображення Pop-up меню для вибору складності наведена нижче

```
        <div id="difficulty-modal" class="difficulty-modal">

            <h2>Оберіть рівень складності</h2>

            <button                          class="difficulty-option"
onclick="startGame('free',          '<?php          echo          $key;
?>')">Вільний</button>

            <button                          class="difficulty-option"
onclick="startGame('beginner',        '<?php        echo        $key;
?>')">Новачок</button>

            <button                          class="difficulty-option"
onclick="startGame('intermediate',      '<?php      echo      $key;
?>')">Просунутий</button>

            <button                          class="difficulty-option"
onclick="startGame('professional',      '<?php      echo      $key;
?>')">Професіонал</button>

        </div>
```

Рис. 4.4. Меню з вибором складності

Основні дії, що реалізовані у функції:

1. Закриття модального вікна вибору складності

2. Передача параметрів у функцію ініціалізації гри
3. Налаштування гри відповідно до обраного рівня складності

### 4.4 Ігровий процес

Ігровий процес включає динамічне відображення запитань, звукові та візуальні ефекти для підсилення емоційного залучення. Гравці можуть ставити гру на паузу, а після завершення переглядати свої результати.

Такий підхід забезпечує інтерактивність і задоволення від участі у грі.

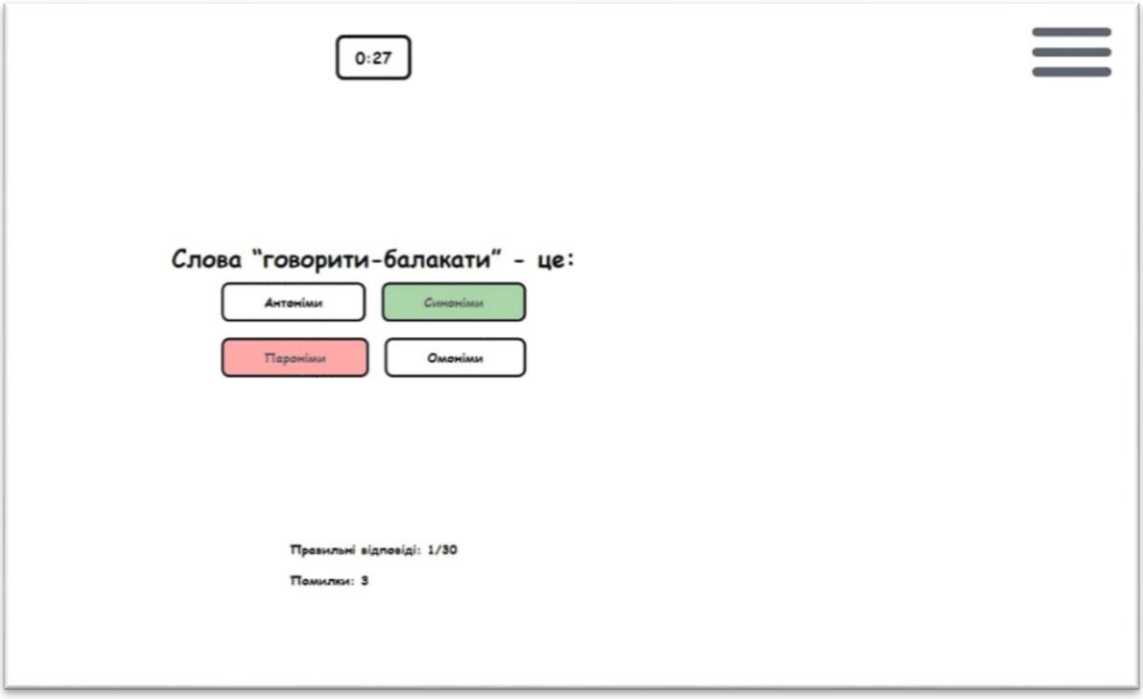


Рис. 4.5. Помилковий варіант відповіді користувача

Нижче наведено код функції для відображення питань та відповідей у випадковому порядку:

```
// Запит для вибору випадкового питання з категорії
```

```
    $query = $pdo->prepare("SELECT question, incorrect_answer_1, incorrect_answer_2, incorrect_answer_3, true_answer_4 FROM $category ORDER BY RAND() LIMIT 1");

    $query->execute();

    $question = $query->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);



    if ($question) {

        echo json_encode($question);

    } else {

        echo json_encode(["error" => "Запитань для вибраної категорії немає"]);

    }

    ?>
```

Призначення даної функції є наступним:

- Вибірка випадкового запитання з певної категорії
- Повернення запитання у форматі JSON
- Обробка випадку відсутності запитань

Особливості функції:

- Використання RAND() для випадкового вибору
- Обмеження вибірки одним запитанням
- Перетворення результату у JSON для передачі клієнту

Розглянемо функцію для уникнення повторень питань під час ігрової сесії:

```
    $updateQuery = "UPDATE ukraine_language SET used = FALSE";
    mysqli_query($conn, $updateQuery);

    mysqli_close($conn);
    ?>
```

Призначення функції:

- Скинути статус used для всіх запитань у таблиці
- Встановити значення FALSE для можливості повторного використання
- Закрити з'єднання з базою даних

Особливості:

- Використовує MySQL-запит для масового оновлення
- Не має перевірки результату виконання запиту
- Одразу закриває з'єднання після операції

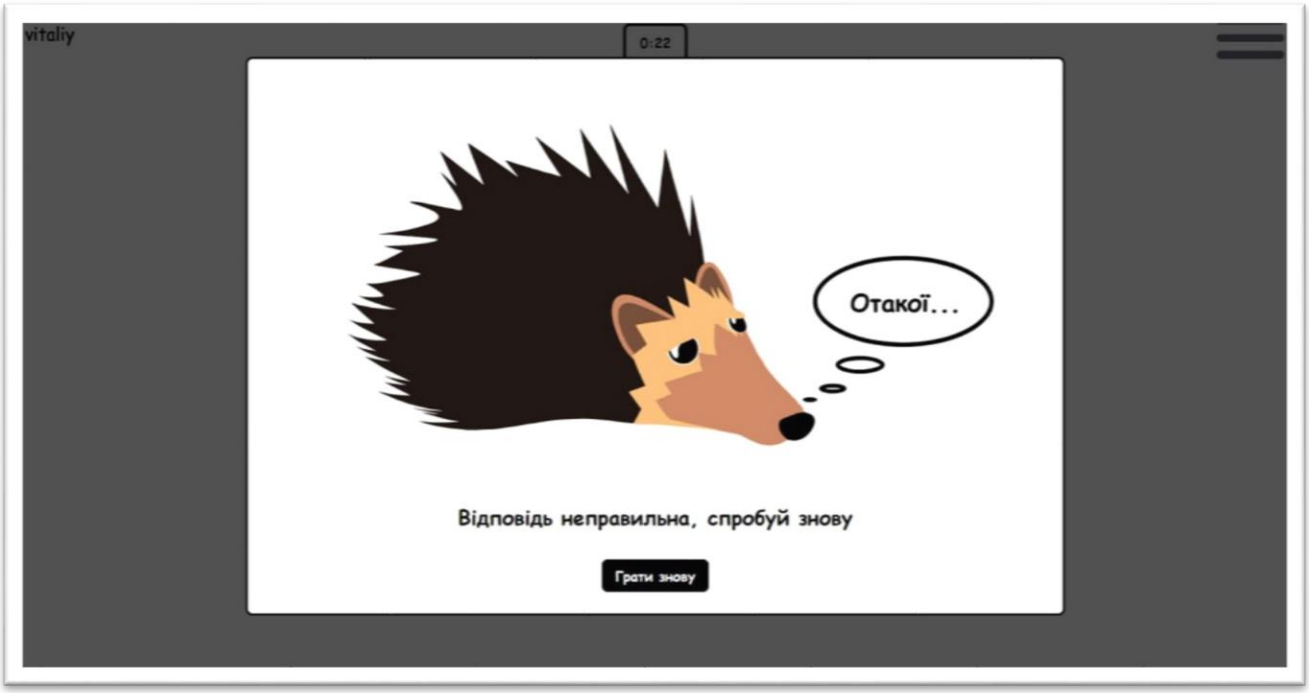


Рис. 4.6. Демонстрація вікна завершення вікторини

На рис 4.6. наведено вікно завершення вікторини. Розроблений сервіс дозволить перевірити свої знання, організувати групові інтелектуальні змагання, сприятиме підвищенню інтересу до певних тем чи галузей.

Сервіс може допомогти в навчанні, так як буде мотивувати учнів вчитись, щоб набирати якомога більше балів кожної гри. Процес гри може бути набагато цікавішим для дітей, тому процес навчання може тривати довше, ніж у випадку читання підручника.

# ВИСНОВКИ

Магістерська робота «Розробка сервісу для організації інтелектуальних вікторин» виконана відповідно до поставлених цілей і завдань. У ході дослідження було проаналізовано сучасні платформи для організації вікторин, виявлено їх переваги та недоліки, а також запропоновано рішення, яке поєднує гнучкість у налаштуванні, інтуїтивний інтерфейс і багатий функціонал.

На основі аналізу предметної області було розроблено вебсервіс, який враховує різноманітні потреби користувачів. Сервіс забезпечує дві основні ролі: гравця та адміністратора. Гравцям доступна участь у вікторинах із вибором категорій, рівня складності та переглядом статистики, що дозволяє не лише розважатись, але й ефективно навчатися. Адміністратори, своєю чергою, отримують можливість редагувати базу запитань, додавати нові категорії та керувати обліковими записами.

Технічна частина роботи включала розробку та реалізацію архітектури вебсервісу, яка базується на сучасних інструментах і технологіях, таких як PHP, MySQL, HTML, CSS та JavaScript. Було створено зручний користувацький інтерфейс із можливістю адаптації до різних пристроїв, інтегровано функції авторизації, вибору складності, ігрового процесу та відображення статистики.

Проведене тестування підтвердило працездатність сервісу та його відповідність визначеним вимогам. Зокрема, було забезпечено стабільність роботи, коректну взаємодію з базою даних та інтуїтивність інтерфейсу для користувачів різного рівня підготовки. Сервіс також підтримує інтерактивні елементи, які підвищують залученість гравців і стимулюють інтерес до використання платформи.

Практичне значення роботи полягає у створенні універсального інструменту для організації інтелектуальних вікторин, який може бути застосований у різних сферах, зокрема в освіті, корпоративному навчанні та розважальних заходах. Розроблений сервіс сприяє популяризації

інтерактивного навчання, покращенню командної роботи та розвитку інтелектуальних здібностей користувачів.

У подальшому планується вдосконалення функціоналу сервісу, зокрема інтеграція системи рейтингів, розширення підтримки мультимедійного контенту та адаптація до більшої кількості мов. Це дозволить зробити платформу ще більш привабливою та ефективною для різних аудиторій.

Таким чином, результати дослідження демонструють, що розроблений вебсервіс повністю відповідає заявленим цілям і може слугувати ефективним інструментом для організації інтелектуальних вікторин у сучасних умовах.

# ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА


1. Ларсен Е. HTML і CSS. Розробка та дизайн веб-сайтів, 2016. – 512 с.

2. Робінсон К. Основи веб-розробки: HTML, CSS і JavaScript, 2021. – 436 с.

3. Duckett J. HTML & CSS: Design and Build Websites, 2011. – 490 с.

4. Node.js Documentation - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://nodejs.org/en/docs/

5. JavaScript Tutorial – [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://www.w3schools.com/js/

6. Хавербеке М. Виразливий JavaScript. Сучасне веб-програмування, 2018, – 580 с.

7. Крокфорд Д. Як влаштований Java Script, 2019. – 304 с.

8. TypeScript Tutorial - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://www.w3schools.com/typescript/

9. TypeScript - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://www.jetbrains.com/help/webstorm/typescript-support.html

10. MySQL Documentation - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://dev.mysql.com/doc/

11. Фріман Е., Робсон Е. Вивчаємо JavaScript: навчальний курс для початківців, 2019. – 624 с.

12. Resig J., Bibeault B. Secrets of the JavaScript Ninja, 2016. – 352 с.

13. Angular Documentation - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://angular.io/docs

14. React Official Documentation - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://react.dev/learn

15. Vue.js Guide - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://vuejs.org/guide/

16. Влахос Б. Веб-програмування з використанням PHP і MySQL, 2020. – 448 с.

17. Node.js Design Patterns - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://github.com/PacktPublishing/Node.js-Design-Patterns-Third-Edition

18. Bootstrap Documentation - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://getbootstrap.com/docs/

19. MongoDB Manual - [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://www.mongodb.com/docs/manual/

20. Гаффін Д. Розробка RESTful API за допомогою Node.js, 2021. – 368 с.