

Д. Корольчук
Науковий керівник - д.т.н., професор, Р.Л. Ткачук

МУЛЬТИПЛАТФОРМЕННА СИСТЕМА ІНТЕРАКТИВНОГО ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ РОЗПОДІЛЕНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному світі, де наука і технології розвиваються стрімко, інформаційний простір стає ключовою частиною повсякденного життя. Інноваційні технології суттєво змінюють спосіб взаємодії людей між собою та з навколишнім світом, відкриваючи нові горизонти у багатьох сферах, включаючи освіту. Цей процес особливо важливий у контексті глобальних викликів, таких як пандемії чи військові конфлікти, коли доступ до якісної освіти ускладнений, а технології стають незамінним інструментом для підтримки безперервного навчального процесу [1].

Одним із найбільш перспективних напрямів для підвищення ефективності навчання є створення єдиного мультиплатформеного середовища для електронного навчання, що дозволить об'єднати всі ключові освітні елементи на одній платформі. Це середовище повинно бути доступним для різних пристроїв, включаючи комп'ютери, смартфони та планшети, що дозволить користувачам навчатися без обмежень, незалежно від місця чи часу [2]. Крім того, використання розподілених обчислювальних технологій забезпечить масштабованість, надійність та доступність навчальних матеріалів для широкого кола користувачів.

В даній роботі було розроблено 3D середовище для навчання на основі графічного рушія. Був проведений аналіз освітньої системи й наявних технологічних рішень у навчанні. На базі дослідження, сформованні основні характеристики, яким повинно відповідати середовище. Були розглянуті технології, та платформи для розробки проекту. Описані архітектура роботи рушія, розробка проекту та функціоналу середовища, кроки до подальшого розвитку та розширення додатку [3, 4, 5].

Робота 3D середовища для навчання полягає у перенесенні освітнього процесу у цифровий простір, та забезпечення усіх відповідних потреб у ньому. Підтримка при'єднання користувачів до створених онлайн-кімнат, спілкування між ними, відеотрансляцію, функціонування дошки для малювання.

У процесі розробки програмної частини системи було використано Unity – популярне середовище для розробки

багатоплатформенних додатків, що підтримує інтеграцію з різними хмарними технологіями та засобами мережевої взаємодії [6]. Більшість виконавчих скриптів для коректної роботи системи наслідують клас MonoBehaviour, який є базовим для реалізації інтерактивних компонентів у Unity. Цей клас дозволяє створювати інтерфейс взаємодії між користувачем і навчальними ресурсами, забезпечуючи синхронізацію подій в реальному часі.

Додатково було використано клас NetworkBehaviour для реалізації мережевої взаємодії між учасниками системи. Цей клас забезпечує передачу та синхронізацію даних між клієнтами та сервером, використовуючи RPC (Remote Procedure Call) виклики для забезпечення узгодженості дій користувачів у мережі.

Система була протестована на різних пристроях для забезпечення стабільності та продуктивності у різних умовах використання. Інструмент Simulator у Unity дозволив емулювати різні платформи для перевірки кросплатформенності програми. Вікно Console та інші засоби налаштувань допомогли виявити можливі проблеми та оптимізувати роботу додатку.

Таким чином, мультиплатформенна система електронного навчання не лише сприяє покращенню якості освіти, але й забезпечує широкий доступ до навчання за будь-яких умов, включаючи кризові ситуації. Подальший розвиток таких систем дозволить ще більше адаптувати освітні платформи до сучасних викликів, роблячи навчання більш інтерактивним, персоналізованим і доступним для кожного.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт ДІА [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://plan2.diia.gov.ua/> (Accessed: 28 May 2024).
2. Metaverse [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://about.meta.com/metaverse/> (Accessed: 28 May 2024)
3. Game engine. [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Game_engine (Accessed: 5 June 2023).
4. How to Choose the Best Video Game Engine [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.gamedesigning.org/career/video-game-engines/> (Accessed: 5 June 2023).
5. Game Engine Architecture. by Jason Gregory, edited by Jeff Lander and Matt Whiting [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.gameenginebook.com/> (Accessed: 6 June 2023)
6. Unity [online] Available. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://unity.com/> (Accessed: 28 May 2024).