

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ СИСТЕМИ В ДВОМІРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Савчук А.А., науковий керівник Василюк-Зайцева С.В.

У сучасному світі програмування все більшу популярність набувають інструменти, що дозволяють не лише споживати контент, а й створювати його. Саме тому виникла ідея створити програмне забезпечення, яке поєднує класичний ігровий процес з можливістю користувацького редагування рівнів.

Метою проєкту є розробка інтерактивної 2D-системи, яка дозволяє користувачеві не лише проходити рівні гри, а й створювати власні, налаштовувати параметри управління та звуку, а також зберігати і завантажувати рівні у зручному JSON форматі.

Особливу увагу приділено реалізації редактора рівнів — інструмента, завдяки якому користувач може вручну створити власну ігрову сцену: розмістити платформи, перешкоди, визначити початкове положення персонажа. Це сприяє розвитку креативності та залучає гравця до процесу створення контенту.

Під час розробки було використано рушій Unity та мову програмування C#. Серед ключових завдань — обробка дій користувача, збереження рівнів, їх повторне завантаження та підтримка логіки взаємодії об'єктів сцени у 2D-просторі.

Загалом, програмне забезпечення реалізує можливості редагування рівнів, керування ігровим процесом та індивідуального налаштування, що робить його не лише редактором контенту, а й інтерактивною грою. Такий підхід може використовуватися як в освітньому середовищі, так і для створення демо-версій ігор або навчальних платформерів.

Нижче на рис. 1 наведено діаграм прецедентів, що відображає функціональність програмного забезпечення, реалізованого у вигляді інтерактивної 2D-системи з можливістю створення і проходження ігрових рівнів.



Рис 5 - Діаграм прецедентів

Основним актором системи є Гравець, який взаємодіє з графічним інтерфейсом гри через набір доступних функцій. Діаграма демонструє, які дії доступні користувачеві та як вони пов'язані між собою.

Основні прецеденти:

1. Проходження створених рівнів:

- Гравець може запускати та проходити рівні, які були створені в редакторі рівнів або попередньо збережені.

- Ігрова механіка реалізує взаємодію персонажа з елементами середовища, досягнення мети, обробку колізій тощо.

2. Створення / редагування рівнів:

- Користувач має можливість створювати власні рівні шляхом розміщення ігрових об'єктів.
- Після створення рівня є можливість його редагування: переміщення елементів, видалення чи додавання нових об'єктів.

3. Збереження створених рівнів:

- Збереження здійснюється у форматі JSON, що дозволяє легко зберігати й надалі використовувати рівні без втрати інформації.
- Цей процес може відбуватись локально або з підтримкою хмарного сховища.

4. Завантаження створених рівнів:

- Імпорт раніше збережених рівнів для подальшого редагування або проходження.
- Завантаження здійснюється з локального диску або сховища.

5. Зміна налаштувань звуку та управління:

- Гравець має можливість змінити гучність фонові музики.
- Доступні налаштування управління — зміна клавіш руху, стрибків і атаки ігрового персонажу.

Таким чином, діаграма прецедентів демонструє повний спектр функціональних можливостей, реалізованих у межах програмного забезпечення, тема якого — створення інтерактивної мультимедійної системи в двомірному середовищі. Зображені сценарії взаємодії користувача — створення, редагування, збереження та проходження рівнів, а також налаштування параметрів гри — підтверджують інтерактивний характер системи та її мультимедійну складову.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Unity Documentation. Офіційна документація рушія Unity. — <https://docs.unity3d.com/>
2. Object Management Group (OMG). Unified Modeling Language (UML) Specification. — <https://www.uml.org/>
3. Microsoft C# Documentation — <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
4. JSON Data Format. Mozilla Developer Network (MDN) — <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Objects/JSON>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів