

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ АВТОРСЬКОЇ 2D TOPDOWN ГРИ НА ІГРОВОМУ РУШІІ UNREAL ENGINE 5

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі наведено перелік функціональних можливостей, які удосконалять ігровий процес для авторської 2D TopDown гри з використанням ігрового рушія Unreal Engine 5.

Ключові слова: інді гра, затишна гра, Unreal Engine 5, розробка гри, піксельна графіка, TopDown гра, ігрова механіка, ігровий дизайнер.

Abstract

The paper provides a list of features that will improve the gameplay for the author's 2D TopDown game using the Unreal Engine 5 game engine.

Keywords: indie game, cozy game, Unreal Engine 5, game development, pixel graphics, TopDown game, game mechanics, game designer.

Вступ

На сьогодні існує чимало ігор у різних жанрах та стилях. Хоча довгий час ігри вважались марною тратою часу і до ігрової індустрії в цілому відносились негативно, зараз це одна з провідних галузей яка стимулює розвиток комп'ютерних технологій. Ігри – це поєднання декількох галузей та навичок одночасно. Графічний дизайн, програмування, психологія, інженерія, письменництво, кінематографічний дизайн, музика, менеджмент, маркетинг, математика тощо [1]. Це велика інтерактивна система, яка поєднує багато різних факторів, щоб створити незабутній досвід для гравця.

Якщо людина хоче відпочити від складного робочого дня, то ідеально прийнятний жанр затишних ігор. Поєднання цього жанру з піксельною графікою і перспективою TopDown допоможе передати спокійну атмосферу, визвати ностальгію до старих ігор. Основною рисою таких ігор є те, що базові потреби гравця такі як голод, комфортна температура, втома, витривалість, здоров'я, безпека – задоволені. У гравця немає нагальних потреб з високим пріоритетом пов'язаних з потребами організму нижчого порядку [2]. Натомість, у фокусі більше візуальна естетична насолода, поєднання з природою і тваринами, як у фермерських іграх, або фокусування на сюжеті та історії і просто плисти по течії, куди веде тебе гра. Більшість затишних ігор мають такі ознаки:

- навмисно створені образи безпеки, ніжності та задоволеності; відчуття підтримки і захисту; вигляд навколишнього середовища або локації дає відчуття безпеки серед зовнішнього середовища. Часто це може бути деяка одна невелика локація, наприклад, домівка чи одна кімната, де точно безпечно. Знайоме і пізнаване середовище буде затишнішим, ніж чуже, тому що гравцеві потрібно було б більше часу, щоб переконатись, що там безпечно;

- вікно або нагадування про не затишний простір поза межами безпечного притулку;

- теплі кольори, спокійна ембієнт музика;

- привітність і добре ставлення до гравця;

- прості механіки, фермерство, отримання простих ресурсів;

- стабільність подій, відсутність екшену чи різких сюжетних поворотів, зривів, жорстокого насилля [3].

Історично естетика безпеки та м'якості пропонувалася дітям, але затишні сенсорні сигнали можуть бути сильнішими для дорослих. Затишні моменти в будь-якій грі можуть допомогти перезавантажити або змінити мислення гравця, прикладом чого є візуальні ефекти та музика, механіка гри в Stardew Valley. Ця гра є однією з найпопулярніших затишних ігор, не зважаючи на факт, що у грі присутні окремі локації з монстрами з якими потрібно битись, це протиставляється всьому концепту жанрів затишних ігор.

Метою роботи є дослідження доцільності та особливостей розробки програмного модуля авторської 2D TopDown гри на ігровому рушії Unreal Engine 5.

Результати дослідження

Розробка програмного модуля авторської 2D TopDown гри на ігровому рушії Unreal Engine 5 передбачає створення якісної затишної гри з використанням функцій плагіну PaperZD.

Основною механікою гри є дослідження території та сюжету. Використання безкоштовного плагіну PaperZD для ігрового рушія Unreal Engine 5 допоможе з розробкою всіх анімаційних ресурсів та створення більш природнього руху всіх персонажів. Також цей плагін підтримує розробку TopDown та ізометричних ігор, а саме підтримка налаштувань різнонаправленої анімації, що допомагає налаштувати кутову перспективу. Також є можливість запускати події в конкретних кадрах анімації, це допомагає зробити гру більш живою, реалістичною та надає гравцю кращого розуміння, що відбувається на екрані з персонажем. Незважаючи на стереотип, що 2D ігри неможливо створити за допомогою Unreal Engine, плагін PaperZD перекриває всі незручності, які можуть виникнути в роботі з двовимірною графікою [4].

Unreal Engine 5 підтримує повноцінну розробку за допомогою C++ та систему візуального скріптингу Blueprints [5]. Цілком можливо створити проєкт використовуючи лише Blueprints або C++, але більшість проєктів виграють від використання обох. Загальним стереотипом є використання програмування на C++ для створення різних систем, а Blueprints – для надання інструкцій, визначення поведінки взаємодії між існуючими системами. Однак ці два інструменти можна використовувати й навпаки.

Порівнюючи Blueprints та C++ можна відзначити їх особливості. Для Blueprints це буде: легке налаштування поведінки різних об'єктів; прийнятний для створення прототипів, оскільки швидко створює, змінює, компілює та тестує класи Blueprints; доступність: Blueprints візуально представляє код у вигляді нодів, це дає можливість не програмістам, дизайнерам і художникам краще зрозуміти та орієнтуватись в такому коді; за допомогою Blueprints краще знайти і контролювати API; безпечніша модель пам'яті: Blueprints розроблено таким чином, щоб мати безпечну модель пам'яті та уникнути збоїв; нижчий поріг знань для початку роботи, ніж для роботи з C++.

Якщо ж обрати C++ для роботи з Unreal Engine 5, тоді потрібно більше часу для навчання і розуміння різних особливостей та бібліотек. До переваг застосування C++ можна віднести: легко будувати нові системи; створювати інтерфейси із зовнішніми бібліотеками; кращий контроль систем та можливість зберігання частин коду для використання в інших проєктах. Також в залежності від контексту, в деяких випадках код на C++ буде відтворюватись швидше, ніж той самий код на Blueprints.

Потрібно зазначити, що деякі функції Unreal Engine 5 налаштовуються з Blueprints краще, тому знання механіки цієї візуальної системи скріптингу все ж таки потрібне для повноцінної роботи з Unreal Engine 5 [6].

Для створення анімації найкраще застосувати програмне забезпечення для створення піксельної графіки Aseprite. Це програмне забезпечення підтримує експорт файлів у форматі json, це полегшує і пришвидшує роботу зі створенням анімаційних flipbooks у Unreal Engine 5.

Розробка гри відбувається у версії Unreal Engine 5.4.4, яка підтримує нову динамічну систему налаштування управління у грі, відтворення якої потребує менше ресурсів ніж раніше. Розробка Input Mapping Context дасть можливість керувати головним героєм не тільки за допомогою клавіатури, а також за допомогою контролерів серії X. Запровадження можливості грати за допомогою контролера надасть можливість грати в гру людям з різними вадами кінцівок, оскільки це надає можливість змінити налаштування керування контролером на спеціальний девайс для людей з обмеженими можливостями.

В розробці планується використання класів для створення ігрового та неігрових персонажів для оптимізації програмної частини та уникнення надлишковості, а також впровадження HUD інтерфейсу з показниками здоров'я. Гарною ідеєю буде можливість спілкування з неігровими персонажами та взаємодія з різними предметами для розвитку сюжетної лінії, щоб дізнатись історію та мету чи завдання гри.

Гра розрахована на людину, яка знайома з ігровими механіками та стандартним управлінням гри і не потребує інструкцій для базового керування персонажем у грі.

Отже, незважаючи на популярний стереотип, що 2D ігри не розробляють за допомогою ігрового рушія Unreal Engine 5, було проведено аналіз і знайдено альтернативу у вигляді плагіну PaperZD, що

зробить створення авторської 2D TopDown гри можливим та готовий продукт буде більш оптимізований.

Висновки

Згідно з проведеним дослідженням встановлено, що в програмному модулі авторської 2D TopDown гри є доцільним використання плагіну PaperZD для налаштувань анімації в перспективі TopDown. Крім того, доцільно використати класову систему для створення персонажів з одним батьківським класом, це покращить оптимізацію роботи гри. Для збільшення кількості гравців доцільно додати підтримку керування контролером, що забезпечить можливість грати для людей з обмеженими можливостями.

Для урізноманітнення ігрового процесу потрібно додати діалоги з неігровими персонажами та можливість взаємодії з різними предметами. Передбачається створення HUD інтерфейсу для кращого розуміння стану ігрового персонажа. Не потрібно перевантажувати інтерфейс зайвою інформацією, щоб зберегти затишний стиль гри і не відволікати гравця на інші показники чи об'єкти, які можуть порушити загальну атмосферу гри.

Враховуючи складність проєкту та обмеження в часі, кращим рішенням буде обрати розробку гри за допомогою Blueprints.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Schell Jesse. The art of game design. USA: MK, 2008. 518 с.
2. Salen Katie, Zimmerman Eric. Rules of play: game design fundamentals. USA: MIT, 2004. 694 с.
3. Cozy Games. URL: <https://lostgarden.com/2018/01/24/cozy-games/comment-page-1/> (дата звернення: 03.02.2025).
4. PaperZD User Guide. URL: <https://www.criticalfailure-studio.com/paperzd-documentation/> (дата звернення: 03.02.2025).
5. Blueprints Visual Scripting. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/Blueprints-visual-scripting-in-unreal-engine> (дата звернення: 03.02.2025).
6. Coding in UE: Blueprints vs. C++. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/coding-in-unreal-engine-Blueprints-vs.-cplusplus> (дата звернення: 03.02.2025).

Єрмолаєва Мілена Арсеніївна – студентка групи 4КН-216, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: milen.er.003@gmail.com.

Крилик Людмила Вікторівна – к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Yermolaieva Milena A. – Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: milen.er.003@gmail.com.

Krylik Lyudmila V. – PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.