

ОГЛЯД ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ ІГРОВИХ РУШІЇВ

Оксана Яценко

асистент

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

oksana@zu.edu.ua

Вадим Нечипорук

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Фізико-математичний факультет

terakron5@gmail.com

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Ринок комп'ютерних ігор з кожним роком стає дедалі більшим, в результаті цього зростає і кількість людей, які бажають розпочати кар'єру в галузі розробки комп'ютерних ігор. Але, незважаючи на існування багатофункціональних інструментів, під час розробки гри потрібно зробити колосальну роботу, яка може розтягнутись не на один рік. Загалом розробка комп'ютерної гри – це складний процес, що вимагає художнього бачення та надійних технологій, щоб втілити це бачення в життя. Основними інструментами, які використовуються в цьому процесі, є ігрові рушії, що обробляють багато необхідних елементів: візуалізація графіки, обробка фізики, керування вхідними даними [1], а це, в свою чергу, дозволяє скоротити як грошові, так і часові витрати на розробку гри.

Ігрові рушії значно полегшують процес розробки ігор тим, що там, де раніше потрібно було написати багато кодової інформації, зараз частину роботи може виконати вже існуючий рушій. Крім того у популярних рушіїв існує співтовариство, яке дає можливість подискутувати, запитати поради та знайти вирішення проблем, так як там завжди є шанс натрапити на розробників, які поділяться власним досвідом та допоможуть у розвитку. На сьогоднішній день найбільш популярними серед розробників є рушії: Unreal Engine, Unity, CryEngine, Platinum Engine, HeroEngine та інші.

Одним із найпопулярніших рушіїв для розробки ігор для ПК та консолей є Unreal Engine (UE) [2]. Його основна риса – хороша оптимізація: UE створювався не як окремий комерційний продукт, а як робочий інструмент орієнтований на 3D-ігри. Найвідомішою є версія UE 4, найновішою – UE 5, а деякі ігри все ще написані на старих версіях 2 або 3. З кожним оновленням

рушій графіка стає потужнішою, можливості збільшуються, що, в результаті, дозволяє створювати складніші та реалістичніші ігри. Можливості UE використовують в галузі VR/AR-технологій, в кінематографі, на телебаченні та з навчальною метою.

Особливостями UE є: орієнтованість на 3D; потужна оптимізація та C++; мова скриптування Blueprints; наявність широких графічних можливостей та візуальних ефектів; потужна анімація; можливість налаштування ШІ; окремий модуль звуку; кросплатформність; безкоштовний доступ; популярність та підтримка; можливість створення багатокористувацьких ігор з використанням моделі клієнт-сервер.

До основних недоліків UE Unreal, розробники відносять: велику кількість інструментів, які часто непотрібні для розробки проєкту, а лише заважають; оновлення рушій часто містять баги та не мають документації; незручний інструментарій для 2D-проєктів; великий розмір розроблених мобільних ігор; для роботи з рушієм потрібен потужний ПК [3].

Не менш відомим є рушій Unity [4, 5]. Unity – набір 3D-продуктів і служб у реальному часі для створення спеціальних програм для AR/VR, мобільних пристроїв, комп'ютерів та Інтернету. Unity має простий у використанні інтерфейс і велику спільноту розробників. Культовим став Unity 3D після виходу у 2012 гри Temple Run для мобільних пристроїв, але, як рушій для комп'ютерних ігор, він став відомим у все тому ж 2012 році з виходом гри Endless Space. На сьогоднішній день на цьому рушії розроблено багато розроблено ігор, він є доволі популярним та впізнаваним у багатьох починаючих розробників.

Однією з переваг Unity є те, що його можна легко використовувати з мовами програмування C# або JavaScript, але крім цього у Unity є своя мова UnityScript, яка створена на базі JavaScript. Крім того даний рушій є, в порівнянні з іншими, досить легким та інтуїтивно зрозумілим, що, свою чергу, робить його привабливим для початківців. Ще однією перевагою є наявність великої бібліотеки Asset Store що полегшує користувачам розробку проєктів. І останній плюс це те що він легко поєднується з такими програмами як Blender, Cinema 4D, ZBrush та з іншими відомими програмами моделювання.

Крім значної кількості плюсів у рушій Unity є і недоліки. До них, наприклад, можна віднести використання застарілих технологій освітлення та рендерингу та інших інструментів порівнюючи з Unreal, що не дозволяє створювати великі проєкти типу AAA. Тобто цей рушій краще всього підходить для невеликих проєктів типу інді. Unity є доволі дорогим, хоча можна використовувати його безкоштовну версію, до поки розробники гри мають дохід менше 100 тисяч доларів на рік [5].

CryEngine – ігровий рушій, створений компанією Crytek GmbH [6]. CryEngine (CE) – потужна платформа розробки ігор. Він може бути використаний для створення ігор різних жанрів, від шутерів до RPG. Наразі цей рушій дозволяє створювати ігри для ПК, PS4, Xbox One та Oculus Rift. Код ігор, створений на основі движка CryEngine V, може бути написаний на одній з двох

мов програмування, що підтримуються рушіями: мова C++ або мова C#. SE має високу якість графічних ефектів і графічною системою Flow Graph, що дозволяє управляти логікою гри з рівня графічних діаграм.

SE має такі переваги: висока якість графіки, можливість модифікації, можливість створювати мережеві ігри,

Основними недоліками цього рушія є: складний та недружній інтерфейс, відносно невелика спільнота, погано написана документація, погана оптимізація; високі вимоги до апаратного забезпечення. Крім того використання CryEngine потребує більш високих технічних знань та досвіду програмування, у порівнянні з іншими рушіями.

Проаналізуємо наведені ігрові рушії з точки зору їх використання для початківця. Найбільш важливими критеріями, для розробників-початківців будуть: вартість ліцензії, якість документації, спільнота та підтримка, поріг входження та складність, відкритість вихідного коду. Крім того варто звернути увагу на мови програмування, що підтримує рушії, мультиплатформність, інструменти оптимізації, стабільність FPS під час гри, підтримку віртуальної реальності.

Таблиця 1. Характеристика ігрових рушіїв

Назви рушіїв Характеристики	Unreal Engine	Unity	CryEngine
Ліцензія та вартість	Повний безкоштовний доступ до всіх можливостей, при доході проекту понад \$ 1 млн. – 5 % від доходу	Безкоштовна (функції частково обмежені), при доході проекту понад \$ 100 тис. – вартість ліцензії залежить від прибутку	Повний безкоштовний доступ до всіх можливостей, при доході проекту понад \$ 5 тис. – 5 % від прибутку
Якість документації	Погана	Хороша	Погана
Спільнота	Велика	Дуже велика	Велика
Поріг входження та складність	Недружній інтерфейс, не вимагає знання мов програмування	Зручний і простий, для людей з навичками програмування	Досить складний в освоєнні, вимагає високого рівня навичок програмування,
Вихідний код	Відкритий для передплатників	Закрити	Закритий
Мова сценаріїв	C++, Blueprints.	UnityScript, C#	C++, Lua
Мультиплатформність	Windows; OSX; Linux	Windows; OSX; Linux	Windows; OSX; Linux
Платформна сумісність	Windows; OSX; PlayStation; Xbox; iOS; Android; Browsers	Windows; OSX; Linux; PlayStation; Xbox; Wii U; iOS; Android; BlackBerry; Windows Phone; Browsers; etc.	Windows; OSX; PlayStation; Xbox; iOS; Android; Browsers

Продовження табл. 1

Підтримка віртуальної реальності	Так	Так	Так
Інструмент оптимізації	Середній	Добрий	Поганий
Високий рівень графіки	Високий	Середній	Середній
Стабільний FPS у завантажених сценах	Так	Так	Так
Вибір великих розробників	Так	Ні	Так
Вибір незалежних розробників	Не завжди	Так	Менше всього

Загалом, як показав аналіз (таблиця 1), для початківців найкращим вибором буде рушій Unity, так як він має гарну документацію, підтримку спільноти розробників та зручний інтерфейс. Для тих, хто планує зайнятися розробкою ігор у середньостроковій або довгостроковій перспективі, гарним вибором буде Unity або Unreal Engine, що дозволяє розробляти від найпростіших проєктів до комерційних проєктів. Тобто не існує такого поняття, як «найкращий ігровий рушій». Вибираючи ігровий рушій, слід дати відповідь на такі питання: яку гру ви хочете розробити? який досвід ви маєте і скільки зусиль готові докласти до розробки гри та/або вивчення нової платформи? це одиничний проєкт чи плануєте зайнятися займаюся розробкою ігор надовго?

Новачкам також варто витратити час, щоб проекспериментувати з кількома різними варіантами та відчути різні інтерфейси редакторів та ігрові абстракції. У будь-якому випадку, перш ніж зробити остаточний вибір, слід оцінити, наскільки активно є спільнота цього ігрового рушія, яку підтримку він може очікувати від нього та яка якість документації та семплів рушія.

Список використаних джерел

1. Sobota V., Pietriková E. The Role of Game Engines in Game Development and Teaching. Computer Science for Game Development and Game Development for Computer Science. IntechOpen, Aug. 18, 2023. URL: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1002257> (date of access: 10.06.2024).
2. Unreal Engine. Unreal Engine. URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/> (date of access: 10.06.2024).
3. Степоруk Н. Unity проти Unreal Engine – який рушій обрати для гри та чому. Зважуємо всі за та проти з розробниками. <https://gamedev.dou.ua/articles/unity-or-unreal-engine/> (дата звернення: 10.06.2024).
4. Unity engine. Unity. URL: <https://unity.com> (date of access: 10.06.2024).
5. Габрусев В. Ю., Вельгач А. В., Кулянда О. О. Дослідження функціональних особливостей рушія UNITY 3D на прикладі реалізації 3D міні-гри. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. 2022. Вип. 22 (29). С. 152-159. DOI: 10.31392/NPU-nc.series 2.2020.22(29).21.
6. Cry Engine. Cry Engine. URL: <https://www.cryengine.com/> (date of access: 10.06.2024).