

УДК 004.9: 004.415.2

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ РУШІЇВ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР В ЖАНРІ «ПОКРОКОВА СТРАТЕГІЯ»

Терновой М.О.

д.т.н., професор каф. ІС Костенко В.Л.

Державний університет «Одеська політехніка», УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. В роботі розглянуто особливості програмних рушіїв комп'ютерних відеоігор. Проведено аналіз різних рушіїв для забезпечення можливості створення власних плагінів та зниження трудомісткості процесу розробки ігор в жанрі «Покрокова стратегія».

Вступ. Сучасні комп'ютерні ігри постійно еволюціонують. Для забезпечення конкурентоздатності кожна наступна гра розробляється з метою бути кращою за попередню. Для цього окрім поліпшення графіки, створюються нові механіки, особливості та можливості для гравця. Це приводить до того, що з'являються нові жанри та піджанри комп'ютерних ігор. Покрокова стратегія (*TBS*) - один із таких жанрів, який користується великою популярністю [1]. Разом з тим, створення комп'ютерної гри в жанрі покрокової стратегії - це достатньо трудомісткий процес, який потребує значних часових, матеріальних та інтелектуальних ресурсів [2].

Мета роботи. Метою роботи є дослідження програмних рушіїв комп'ютерних ігор для забезпечення можливості створення власного плагіну для проектування покрокової стратегії, а також зниження витрат ресурсів на створення таких ігор.

Основна частина роботи. Одним з головних завдань при розробці комп'ютерних відеоігор є вибір програмного рушія. Програмний рушій визначає особливості програмного та технічного забезпечення відеоігор, дозволяє реалізувати кросплатформеність та знизити трудомісткість розробки ігор за рахунок його повторного використання та створення власних плагінів що навіть сильніше поліпшать розробку.

В роботі були досліджені найбільш затребувані розробниками комп'ютерних відеоігор гральні рушії Amazon Lumberyard, GameMaker: Studio, CryEngine, Panda3D, Godot Engine, Unreal Engine, Unity. Найбільша увага приділялась рушіям, що мають широкий спектр інструментів та зручність в створенні власних плагінів. Деякі порівняльні характеристики ігрових рушіїв наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльні характеристики ігрових рушіїв

Назва ігрового рушія	Ключові особливості	Зручність створення власних плагінів	Ціна
Unity	Вигідне рішення з фінансової точки зору, легке освоєння, мультиплатформеність. широкий набір інструментів який постійно оновлюється розробниками та користувачами, можливість створення додаткових ассетів та плагінів для поліпшення розробки	+	Версія Personal Edition- безкоштовна. Версія Professional Edition -1500\$.
Unreal Engine	Велика кількість відео-гайдів, високий рівень техпідтримки; розвинутий механізм оновлень (кожне оновлення - новий інструмент); багато інструментів для різних ігрових цілей.	-	Безкоштовний з відрахуванням від доходу гри компанії Epic Games, коли дохід більше 3000\$ за квартал.
Panda3D	Аналіз продуктивності і вузьких місць; утиліти для перегляда і налагодження тривимірної сцени; конвертери для шрифтів і різних форматів 3D моделей; плагіни імпорту / експорту для пакетів 3D моделювання; утиліта для перегляду моделей у форматі Panda3D (* .bam, * .egg, * .pz); утиліти для роботи з віртуальної файлової системою; утиліти для створення і поширення дистрибутива розробленого додатка.	-	Безкоштовний для некомерційного використання

Game Maker Studio	Кросплатформеність, підтримка бібліотек і розширень на різних мовах; гнучка цінова категорія, власна спрощений мова програмування, інтеграція з декількома системами управління версіями;	–	Безкоштовний для некомерційного використання
Cry Engine	Зворотний зв'язок, є підтримка кінематики персонажів та ін. Можливість створення ландшафту та особливих персонажів і їх поведінки, не торкаючись коду C ++. Інтерактивна динамічна система музики. Мережева система «клієнт-сервер», скриптова система використовується для комбінування текстур по-різному для збільшення візуальних ефектів. Інтеграція інструментальних засобів, технологія PolyBump, зручна скриптова система, модульність.	–	Безкоштовний для некомерційного використання

Всі наведені рушії є потужними інструментами для створення відеоігор, але з урахуванням зручності створення власних плагінів та зниження внаслідок цього трудомісткості розробки комп'ютерних покрокових стратегій нами вибрано Unity. Як і будь-яке середовище розробки, Unity має свої нюанси при створенні і підтримці архітектури ігри. Поряд з його перевагами, застосування Unity розробниками має недоліки, пов'язані з управлінням викликами методів, які закладені на рівні бібліотек Unity, методами які викликаються для створення і знищення об'єктів на сцені протягом роботи програми, зловживанням патерном Singleton. Найчастішою проблемою розробників Unity є відсутність контролю над порядком виконання методів подій.[4]. Але якщо врахувати ці проблеми, можна знизити ризики, пов'язані з некерованістю коду, а також поліпшити продуктивність за рахунок грамотного проектування і управління сценою.

Висновки. Проведено аналіз рушіїв комп'ютерних відеоігор. На основі порівняльного аналізу було встановлено, що для вирішення таких завдань, як зниження затрат ресурсів на створення 3D-ігор в жанрі «Покрокова стратегія» необхідно використовувати рушій Unity. У Unity також є своя система контролю версій. Редактор Unity має простий інтерфейс, що складається з різних вікон, які легко налаштовувати, налагодження гри можна проводити прямо в редакторі. Рушій підтримує три мови, але, по суті, використовує дві основні: C # і модифікація JavaScript. Скрипти в редакторі прикріплюються до об'єктів у вигляді окремих компонентів. Це робить інтерфейс більш дружнім і зрозумілим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пошаговые стратегии - лучшие TBS-стратегии на ПК [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<https://vgtimes.ru/games/compilations/poshagovye-strategii-tbs/> – Назва з екрана.
2. Design and implementation of turn-based strategy (TBS) game as part of service-based alternate reality game (ARG) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/308863523_Design_and_implementation_of_turn-based_strategy_TBS_ – Назва з екрана.
3. Гральний рушій – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гральний_рушій – Назва з екрана.
4. Карелова Р.А., Коробейников П.С. Контроль над проектом на Unity: частые проблемы начинающих разработчиков и пути их решения [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontrol-nad-proektom-na-unity-chastye-problemy-nachinayuschih-razrabotchikov-i-puti-ih-resheniya> - Назва з екрана.