

Мільченко Н.Н., магістрант, Полякова Н. П., доцент, науковий керівник

## **СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ВИБОРІ ІГРОВОГО ДВИГУНА ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЗАС*

Ще 15 років тому кодова база для ігор створювалася з нуля всередині компаній - розробників певних продуктів. Трохи пізніше (приблизно в середині першого десятиліття ХХІ століття) слідом за розробкою інших компонентів для ігор, створення движків вийшло на аутсорсинг та виділилося в окрему індустрію. Варто відзначити, що і в 90-ті роки були ігри на готових движках (DOOM і Quake від id Software), але це було рідкісним винятком, а правилом стало тільки в середині 2000-х. Багато в чому через дорожнечу движків.

Є багато відомих і привабливих ігрових компаній, таких як Electronic Arts, Nintendo, Sony, Capcom, Activision Blizzard, Ubisoft, SuperCell і т.д. Ігрова індустрія принесла великий дохід і забезпечила численні робочі місця. Через безліч доступних ігрових движків на ринку ніколи не було легше, ніж зараз розробляти гру. Незважаючи на те, що великі компанії були дуже успішними, в наші дні з'явилося багато відеоігор невеликих команд. Все більше і більше незалежних розробників ігор, студентів, позаштатних розробників розробляють ігри.

Також на ринку з'явилися нові гравці, які пропонують крос-платформні фреймворки для всього парку мобільних пристроїв, які не потребують при цьому навіть перекомпіляції і виконуються зі швидкістю нативного коду. Серед подібних засобів можна відзначити Corona SDK, Marmalade SDK, AGK (App Game Kit). Таких засобів з часом стає все більше, але серед них немає жодного універсального який зміг би підійти під будь-яку гру та задовольнити усіх, тому для вирішення цього питання потрібно розробити систему яка зможе серед усієї безлічі засобів визначити найкращий для конкретної ситуації [2,4].

Ігрові движки призначені не тільки для розробки ігор, але і застосовуються в інших областях, таких як візуалізація, навчання і військове моделювання.

На даний момент основними функціональними можливостями ігрових движків є движок рендеринга, фізичний движок, звукова система, анімаційна система і технологія доступу до інтернет, мультиплеєри. Крім того, одна з причин, чому ігрові движки стали більш популярними серед ігрових розробників, - це через підтримку мов програмування високого рівня, таких як C #, Java, Python і т.д.

Всі ігрові движки намагаються підвищити продуктивність і найкращим чином використовувати нове обладнання, щоб конкурувати один з одним. Ігрові движки допомагають творцям ігор швидше розробляти ігровий додаток, тому що творець гри може використовувати реалізовані технічні функції і ресурси ігрового движка. Ігровий движок не тільки допомагає ігровому розробнику створювати гру швидше, але і покращує якість гри. Високоякісні ігрові движки мають безліч функцій. Технічні функціональні можливості ігрового движка класифікуються бібліотеками програмування. Наприклад, функції 3D-графіки вбудовані в тривимірну графічну бібліотеку. Крім того, ресурси в ігровому движку складаються з графічних активів і зразкових проектів. Доступні ресурси надзвичайно корисні для творця гри. Наприклад, ігровий движок UDK поставляється з ігровим проектом First Person Shooting (FPS), тому розробник ігор може дуже швидко почати гру FPS.

Двигун не тільки програмне забезпечення, яке потрібно для створення гри чи відеогри, але ігровий двигун є центральним для розвитку гри. Багато з нас, вражені існуючим досвідом розробників, мріють створити власну гру. Але перед тим як почати її розробляти, необхідно визначитися з ігровим движком, яких існує досить багато. За останній час розробники зробили доступними для широкого використання багато потужних ігрових двигунів, даючи, таким чином, незалежним розробникам можливість відтворити ігри з їх мрій.

Перед тим як обрати ігрові двигуни для дослідження потрібно знайти список існуючих ігрових двигунів. У базі даних Devmaster є 345 ігрових двигунів, 336 ігрових двигунів є у Moddb і більш ніж 150 ігрових двигунів на Вікіпедії. Було вирішено звузити пошук і дослідження та обрати Вікіпедію де за певними фільтрами можна отримати ті ігрові ігрунки які відповідають певним критеріям. Якщо двигуна немає на Вікіпедії, значить він не є досить популярним, тому немає сенсу досліджувати усі 300. Для вибору ігрового двигуна було виведено ряд таких критеріїв: крос-платформенність, 3D, власна політика ліцензування, регулярно оновлювались, велика спільнота та мали достатню кількість розроблених ігор під різні платформи, тобто є популярними. Під ці ознаки підійшло два двигуна це Unreal Engine 4 та Unity 2017 [1,3].

Ці два двигуни є добре розвинені тому що вже давно знаходяться в ігровому співтоваристві. Мають зрозумілі навчальні ресурси, які можна завантажити безкоштовно на сайті і добре налагоджені в професійних студіях розробки ігор. Але питання розробки конкретної гри під конкретний двигун досі залишається доволі абстрактним.

Було досліджено можливості обох движків та розроблено ігровий прототип, який містить однаковий ігровий конвент (графіку, текстури, звукову систему та інше). Ігровий прототип було використано для дослідження можливостей обох ігрових движків та отримано порівняльні характеристики. Було розроблено систему підтримки прийняття рішень, яка використовує метод аналізу ієрархій, де користувач може обрати певні якості та характеристики майбутньої гри та отримати ігровий двигун, який найкращим чином підійде для подальшої розробки під обрану платформу.

Розглянута система допоможе розробникам котрі хочуть створити гру в майбутньому отримати порівняльну характеристику гри та визначити той ігровий двигун який допоможе отримати найкращий результат та мінімізувати час розробки програмного продукту.

#### **Висновки:**

- вивчено історію розвитку ігрової індустрії та появу ігрових движків на ринку;
- було проведено дослідження серед існуючих ігрових движків, виявлено ряд критеріїв та обрано два найкращих на теперішній час двигуна – Unity та Unreal Engine;
- досліджено можливості, які надають ігрові движки Unity 2017 та Unreal Engine 4 для розробки комп'ютерних ігор;
- досліджено найпопулярніші методи вирішення систем прийняття рішень;
- розроблено систему підтримки прийняття рішень, яка дозволяє на основі обраних критеріїв визначити найкращий ігровий двигун під конкретну гру для обраної платформи.

#### **Література**

1. Rachel Cordone, "Unreal Development Kit Game Programming with UnrealScript", Create games with Unreal Development Kit, December 2011
2. Mike McShaffry, David Graham, "Game coding complete fourth edition", March 2012
3. Blackman, Sue, "3D Game Development with Unity", World's most widely used multi-platform game engine, 2011
4. Jason Gregory, Richard Lemarchand, "Game Engine Architecture", 2nd Edition, 2014