ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІГРОВИХ КАРКАСІВ ЯК БАЗОВИХ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Вікторія Войтко[1], Ігор Бурячок, Андрій Шоботенко

Вінницький національний технічний університет
Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, 21021, Україна, тел.: (0432) 59-84-83,
E-mail: [1]vojtko@vstu.vinnica.ua

Анотація

Розроблено засоби дослідження ефективності використання ігрових каркасів у процесі створення комп'ютерних ігор, на базі яких проведено критеріальний аналіз популярних ігрових каркасів та сформульовано рекомендації щодо перспектив їх використання.

Вступ

Нині ми живемо у світі бурхливого розвитку комп'ютерних технологій. Програмні продукти проникли майже у всі сфери людської діяльності. Серед найбільш популярних вважають ігрові програмні продукти, орієнтовані на широке коло споживачів [1]. Тому сьогодні актуальним є дослідження та розвиток технологій реалізації комп'ютерних ігор.

Метою роботи є систематизація ігрових програм, розроблених на основі популярних ігрових каркасів, та визначення їх експлуатаційних показників. Під об'єктом дослідження розуміємо технології створення комп'ютерних ігор. Предметом дослідження постають експлуатаційні показники ігрових каркасів та засоби програної реалізації ігрових стратегій.

Основні задачі роботи включають систематизацію вимог до реалізації різноманітних комп'ютерних ігор, розробку засобів проведення дослідження ефективності використання популярних ігрових каркасів, порівняльний аналіз експлуатаційних показників визначених варіантів та формування системи рекомендацій щодо особливостей їх використання у процесі програмної реалізації комп'ютерних ігрових продуктів.

Аналіз базових засобів реалізації комп'ютерних ігор

Сучасні ігрові програмні продукти поєднують у собі складові різних технологій формування обробки інформації. Серед головних можна виділити:

- тривимірну комп'ютерну графіку, яка є основною найбільш ресурсоємною складовою переважної більшості ігор, яка використовується засобами завантаження, обробки та відображення на дисплеї складових ігрового світу;
- фізику для забезпечення взаємодії ігрових об'єктів за фізичними законами реального світу;
- штучний інтелект як технологію, що акумулює сукупність методів і засобів моделювання процесів розумової діяльності об'єктів гри на етапі конструювання технічних систем, спроможних виконувати завдання, які раніше вважалися прерогативою людського мозку;
- аудіо-системи для забезпечення звукового супроводу динамічних змін ігрового процесу;
- мережеві технології як засоби реалізацій синхронної взаємодії кількох користувачів у системі єдиного ігрового простору.

Програмна реалізація ігрових стратегій передбачає попереднє визначення конкретних периферійних пристроїв (миша, клавіатура, джойстик, руль і т.п.) для здійснення користувацького впливу на ігровий світ та хід подій ігрового сюжету.

Під ігровим каркасом розуміємо центральний програмний компонент комп'ютерних та відеоігор чи інших інтерактивних додатків, що обробляють графіку в режимі реального часу. Він комплексно реалізує основні технології, спрощує програмну розробку й часто забезпечує кросплатформовість, тобто надає грі можливість запускатися на декількох платформах, таких як ігрові консолі, GNU/Linux, Mac OS X і Microsoft Windows. Ігровий каркас забезпечує збалансованість функціональних можливостей головних складових ігрового програмного продукту. Часові затрати у процесі розробки значно скорочуються за рахунок повторного використання одного ігрового каркасу для створення низки різних ігор певного стратегічного спрямування.

Сьогодні існує велика кількість різноманітних ігрових каркасів. Найпопулярнішими вважають:

Irrlicht Engine — кроссплатформовий каркас, що дозволяє забезпечити високі швидкісні параметри та реалізувати широкі можливості тривимірної графіки;

Nebula Device — тривимірний ігровий каркас реального часу, розроблений німецькою студією ігор Radon Labs;

OGRE – популярний безкоштовний об'єктно-орієнтований графічний каркас.

Розробка засобів проведення дослідження ефективності використання ігрових каркасів

Для аналізу та дослідження можливостей ігрових каркасів було розроблено три тестових варіанти гри «аркада», що базуються на визначених каркасах. Тестова гра комплексно використовує всі основні складові частини сучасної комп'ютерної гри та надає можливість порівняти ефективності реалізації гри за допомогою визначених технологій.

Аналіз та дослідження ефективності ігрових каркасів проводилися за розробленою системою критеріїв:

- 3D рендеринг – кількість кадрів за секунду при виведенні на екран однакової кількості об'єктів та можливість завантаження ігрових об'єктів з різних графічних форматів;
- фізичний параметр – виявлення зіткнень (і реакція на зіткнення) між ігровими об'єктами;
- звуковий параметр – можливості моно - та 3D звуку;
- скріптинг – підтримка скрипкових засобів програмування;
- штучний інтелект – поведінка ігрових об'єктів за однакових умов на різних каркасах;
- мережевий показник – можливість використання мережевих технологій для забезпечення багатокористувацьких режимів;
- керування пам'яттю – програмні засоби для керування динамічними та статичними видами пам'яті;
- багатопотоковість – можливість розпаралелення процесів;
- кросплатформовість – підтримка різних операційних систем (GNU/Linux, Mac OS X і Microsoft Windows).

Аналіз результатів дослідження

Результати проведених досліджень, зведені в табл.1, ілюструють ефективність обраного варіанту ігрового каркасу у процесі реалізації комп'ютерних ігор за кожним з визначених критеріїв розробленої системи критеріального оцінювання.

Таблиця 1 – Результати критеріального оцінювання ігрових каркасів

Назва ігрового каркасу	3D рендеринг	Фізичний параметр	Звуковий параметр	скріптинг	штучний інтелект	мережевий показник	керування пам'яттю	Багато-потоковість	кросплат формовість
Irrlicht Engine	+++	+	+	+	++	+++	+	+	++
Nebula Device	+++	++	++	+++	+	++	+++	++	++
OGRE	+++	-	-	+++	-	-	++	++	++

У табл.1 результати подані у чотирибальній шкалі оцінювання, де:

+++ - оптимальна реалізація;
++ - середня реалізація;
+ - неефективна реалізація;
- - відсутня можливість реалізації.

За результатами дослідження можна зробити висновок щодо особливостей ефективного використання розглянутих варіантів ігрових каркасів.

Отже, Irrlicht Engine є ігровим каркасом із швидкою реалізацію виведення та обробки 3D графічної інформації. Крім того сильною стороною даного каркасу є можливості використання мережевих технологій, тому Irrlicht Engine найкраще підходить для розробки мережевих ігрових програмних продуктів.

Nebula Device проявив себе як найбільш універсальний ігровий каркас за всіма критеріями оцінювання, тому його вважаємо базовим засобом для подальшої розробки ігор майже усіх жанрів. Слабкою стороною каркасу Nebula Device є низькі можливості програмних засобів для реалізації штучного інтелекту ігрових персонажів.

OGRE є популярним графічним каркасом, основна продуктивність якого спрямована на забезпечення високих показників графічних можливостей програмного продукту. Даний каркас є оптимальним засобом для реалізації ігор, в яких основним критерієм є побудова реалістичного комп'ютерного зображення.

Висновок

Розроблені засоби для проведення дослідження ефективності використання різних варіантів ігрових каркасів у процесі реалізації комп'ютерних ігор у системі критеріального оцінювання забезпечують можливість визначення перспективних напрямків ігрових конструкцій на базі визначених ігрових каркасів.

Література:

[1] В. А. Жарков. Комп'ютерна графіка, мультимедиа, ігри на Visual C#.– М:Жарков Пресс. 2005.– 814 с.