

**XXXVI Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція**

**Перспективи розвитку наукових
досліджень в ХХІ столітті
15 - 30 квітня 2017**



XXXVI Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція

**«Перспективи розвитку наукових
досліджень в ХХІ столітті»**

15 - 30 квітня 2017 року

Studnauka.com

Україна

2017

XXXVI Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Перспективи розвитку наукових досліджень в XXI столітті» 15 – 30 квітня 2017 року

Україна, м.Дніпропетровськ, вул.Курчатова, буд.2

studnauka.com@mail.ru

studnauka.com

Редактор: Степанченко Р.Б.

Матеріали XXXVI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Перспективи розвитку наукових досліджень в XXI столітті» 15 – 30 квітня 2017 року з різних сфер знань

© Колектив авторів, 2017

© studnauka.com

Інформаційні технології

Кривенко Олександр, Зорі Сергій

Донецький національний технічний університет

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У РОЗРОБЦІ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

У наш час існує велике різноманіття технологій та засобів розробки ігор. Це спричинено тим, що розвиток інформаційних технологій підштовхував і розвиток ігрової індустрії. Згідно з маркетинговими дослідженнями, кількість геймерів у 2016 році склала близько 2 мільярдів осіб [1].

За час формування ігрової індустрії з'явилося багато методів та технологій створення ігрових додатків. Деякі з них наразі не є актуальними у зв'язку з тим, що мають велику трудомісткість. З цієї причини перед розробниками комп'ютерних ігор постає питання вибору оптимальної технології для розробки ігор.

Певне середовище розробки майже однозначно визначає технології розробки, а також можливості та підходи до розробки гри. Проте, вибір технології розробки впливає на архітектуру, швидкість розробки та масштабування ігрового додатку.

Сучасні технології розробки ігор, як і технології розробки звичайних програм, мають у своїй основі багатоварову та багатомодульну архітектуру, що призвана полегшити процес створення і підтримки додатку, а також зменшити складність розробки окремого проекту завдяки використанню раніше розроблених модулів.

Такі модулі входять до інструментарію, що є частиною ігрового рушію, який забезпечує основні технології, спрощує розробку і надає готову апаратну абстракцію, що дає можливість перенесення гри на інші платформи. Часто у процесі розробки заощаджують за рахунок повторного використання одного ігрового рушію для створення безлічі різних ігор.

Завдяки з широкою доступністю ігрових рушіїв з'явилося таке поняття, як інді ігри (англ. Indie game). Воно позначає гру, створену окремим розробником чи невеликим колективом розробників без фінансової підтримки від видавців комп'ютерних ігор, а також мають невеликий бюджет або не мають його зовсім [2]. При розробці інді ігор відсутні творчі обмеження, що дозволяє розробникам створювати інноваційні та креативні ігри, бо вони не потребують схвалення видавця, що є обов'язковим для розробників масових ігор [2].

Інструментарій для розробки ігор представлений не тільки ігровими рушіями, але й засобами створення ігрових матеріалів, таких як спрайти (ігрові моделі), анімаційні ролики, звуковий супровід та тощо. Тобто, вибір певного ігрового рушію не тільки визначає технології створення ігрового додатку, а також позначає можливість використання певних засобів для створення його матеріалів.

Значна частина характеристик та можливостей ігрового рушію визначається компонентами, з яких він складається. Такими компонентами можуть бути програмні модулі або проміжне програмне забезпечення (англ. middleware).

Звичайний набір компонентів включає до себе наступні частини:

Графічний рушій або рушій рендерингу (англ. Graphics engine) – це програмний компонент, основним завданням якого є візуалізація (рендеринг) двомірної або тривимірної ігрової графіки.

Фізичний рушій (англ. Physics engine) – це програмний компонент, що виконує моделювання фізичних законів віртуального світу. Він моделює не самі закони фізики, а лише деякі фізичні системи, такі як динаміка твердого тіла (включно з визначенням зіткнень), динаміка м'якого тіла, динаміка рідини та тощо. Моделювання лише деяких систем дозволяє спростити моделювання для того, щоб воно виконувалось в режимі реального часу.

Звуковий рушій (англ. sound/audio engine) – програмний компонент, який відповідає за відтворення звуку (шумове та музичне оформлення, голосів персонажів) в комп'ютерній грі або іншому додатку. Крім цього звуковий рушій може здійснювати імітацію акустичних умов, відтворення звуку відповідно до

місця розташування для створення ефекту глибини.

Систему скриптів (англ. scripting language) – високорівнева мова сценаріїв (англ. script) - коротких описів дій, виконуваних системою. Сценарій може описувати послідовність операцій, яку виконує певний ігровий об'єкт. Різниця між програмами і сценаріями досить розмита. Але вважається, що сценарій - це програма, що має справу з готовими програмними компонентами.

Анімаційний рушій (англ. Animation engine) – програмний компонент, який відповідає за відображення ігрової анімації. Під ігровою анімацією здебільшого розуміють анімацію, яка не оброблюється фізичним рушієм ігри. Анімаційний рушій оброблює анімацію, яка створена в редакторі ігрових моделей.

Штучний інтелект (англ. Artificial intelligence) – програмний компонент, що представлений набором програмних методів, які використовуються в комп'ютерних іграх для створення ілюзії інтелекту в поведінці віртуальних персонажей. На відміну від традиційного в ігровому штучному інтелекті широко використовуються різного роду спрощення, обмани та емуляції.

Мережевий код (англ. Network code) – програмний компонент, що призначений для реалізації роботи з мережею. Може використовуватися, як для обміну даними з окремим сервером для збирання ігрової статистики, так і для налагодження мережевої гри.

Засоби ігрової оптимізації – набір програмних компонентів, які дозволяють програмісту оптимізувати продуктивність ігрового додатку. Засоби ігрової оптимізації здебільшого можуть бути представлені засобами для управління пам'яттю (англ. Memory management) і багатонитевістю (англ. Multi-threading).

На додаток до цих програмних компонентів, ігрові рушії мають додаткові візуальні інструменти, які полегшують життя розробникам. Ці інструменти зазвичай представлені в вигляді компонентів інтегрованих до середи розробки. Завдяки ним можлива спрощена, швидка розробка ігор на манер поточного виробництва. В купі ці засоби створюють гнучку і багаторазово використовувану програмну платформу з усією необхідною функціональністю для розробки ігрової

програми, скорочуючи витрати, складність і час розробки – всі критичні фактори в сильно конкурентній індустрії відеоігор.

Створено більш ніж 150 повно функціональних ігрових рушіїв, які доступні для розробників [3]. Що викликає труднощі при виборі ігрового рушія для реалізації певного проекту. Оцінити ігрові рушії можливо за їхніми характеристиками, а також за деякими суб'єктивними параметрами, які мають певну вагу для розробки. До безпосередніх характеристик ігрових рушіїв можливо віднести основну та скриптові мови, які підтримуються рушієм, наявність програмних компонентів, підтримка різних платформ, тип ліцензії та її можливу вартість, а до суб'єктивних – наявність гарної документації, зручність інструментів розробки, велику спільноту та репутацію серед розробників. Для оцінки розглянемо найпопулярніші серед розробників ігрові рушії, а саме Unity, Unreal Engine, Cry Engine та Phaser.

Рушій Unity. Це найвідоміший серед сучасних ігрових рушіїв. З'явився у 2005 р. На ньому створено більше 150 ігор. Розробки здійснюються на мовах C++, C# і JavaScript, Cg, HLSL. Позитивні сторони: вигідна ліцензійна політика; продумана архітектура проекту; підтримка актуальних платформ; гарна документація та велика спільнота; підтримка 2D і 3D, а також різноманітних жанрів. Негативні сторони: обмежений набір інструментів; закритий вихідний код; змінення UI здійснюються тільки на сцені.

Рушій Unreal Engine. Найпопулярніший рушій для ігор AAA класу. Розробка здійснюється на C++, C#, UnrealScript, GLSL, Cg, HLSL. Створено більше 100 ігор. Позитивні сторони: велика спільнота розробників; продумана система редакторів; відкритий код; підтримка актуальних платформ; гарний механізм переносу між версіями; підтримка 2D і 3D, а також різноманітних жанрів. Негативні сторони: деякі інструменти не зручні; погана документація по C++.

Рушій Cry Engine. Достатньо популярний рушій з акцентом на графічну складову гри. Розробка здійснюється на C++, C#, Lua. Створено більше 50 ігор. Позитивні сторони: найширше налаштування в графічному редакторі; найбільш

простий процес створення А І. Негативні сторони: погана технічна підтримка безкоштовної версії; маленька та аморфна спільнота; високий поріг входження.

Рушій Phaser. Використовується для створення 2D ігор на базі HTML5 та JavaScript. Створено 10 ігор. Позитивні сторони: найшвидший веб рушій; підтримується на всіх платформах, де можливий перегляд інтернет сторінок. Негативні сторони: низька швидкодія; незручне налагодження; документація не відповідає дійсності.

Найліпшими серед розглянутих рушіїв є Unity та Unreal Engine. Хоча другий з рушіїв і має проблеми з документацією, але має гарну спільноту, а також надає найкращу на ринку якість картинки. В іншу чергу, Unity виграє завдяки найкращій багатоплатформності на ринку і мінімальними розмірами вихідних файлів. З вище наведеного випливає, що найкращим рушієм для розробки інді ігор з ухилом на підтримку великого різноманіття пристроїв є Unity. Тому для розробок, які будуть виконуватися в рамках кваліфікаційної роботи, пропонується використовувати рушій Unity, що виступає ліпшим засобом.

Література:

1. Newzoo Free 2016 Global Games Market // an overview of trends & insights - June 2016 [Електронний ресурс] — Режим доступу. — URL: http://resources.newzoo.com/hubfs/Reports/Newzoo_Free_2016_Global_Games_Market_Report.pdf (Дата звернення: 23.04.2017)

Thomsen, Michael. The 'Indie' Delusion: The Gaming Category that Doesn't Exist. IGN (January 25, 2011). [Електронний ресурс] — Режим доступу. — URL: <http://www.ign.com/articles/2011/01/26/the-indie-delusion-the-gaming-category-that-doesnt-exist?page=1> (Дата звернення: 23.04.2017)

List of game engines [Електронний ресурс] — Режим доступу. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_game_engines (Дата звернення: 23.04.2017)

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Кривенко О., Зорі С. Аналіз сучасних технологічних тенденцій у розробці комп'ютерних ігор ... 3

ПЕДАГОГІКА І ПСИХОЛОГІЯ

Забейда О. Використання онлайн-ресурсу «Learnenglish kids» на етапі автоматизації дій учнів з англомовними лексичними одиницями 8

ЕКОНОМІКА

Михальченко І. Калькування собівартості продукції в системі управління витратами підприємства 13

Беш Л.В., Богуславська Х. Економічне зростання 19

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ І ПОЛІТОЛОГІЯ

Волошук Т.В. Суть та основні ознаки інформаційного забезпечення державного управління в Україні 22

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

Гончарова О.В., Малина К. Науково-практичний досвід оцінки стану акваторій в умовах техногенного навантаження 29

СОЦІОЛОГІЯ

Примачик А. Ксеонофобія як основний прояв дискримінації в українському суспільстві 33

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

Сидлецька Ю.Л. Колороніміка в новинах культури інтернет-видання «The Guardian»: лінгвокультурологічний аспект 37

Стасюк І.П. Вираження поняття простору засобами англійської фразеології (на прикладі соціальної мережі Facebook) 45