

## ГРАЛЬНИЙ РУШІЙ UNITY ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗРОБКИ ROGUELIKE-ІГОР

**Романюк Оксана**, к.т.н., старший викладач кафедри програмного забезпечення,

**Єлісеєнко Олександр**, студент групи 2ПІ-126  
Вінницький національний технічний університет, Україна

На сьогоднішній день індустрія комп'ютерних ігор у всьому світі є найбільшим сегментом світового ринку цифрового контенту, створюючи щорічно багатомільярдні доходи та залучаючи величезну аудиторію [1]. Комп'ютерна гра – це відеогра, яка призначена для роботи на персональному комп'ютері. Одним із популярних жанрів комп'ютерних ігор є roguelike-ігри. Roguelike-ігри – це жанр комп'ютерних ігор, характерними особливостями якого є процедурне створення ігрових рівнів, покроковий ігровий процес та перманентна смерть персонажа у випадку поразки [1].

При розробці сучасних комп'ютерних ігор найбільш продуктивною є технологія гральних рушіїв, яка покликана спростити процес розробки за рахунок уніфікації та систематизації внутрішньої структури гри. Гральний рушій є комплексом програмних компонентів, які відповідають за реалізацію основних функціональних можливостей гри: візуалізацію ігрової сцени, симуляцію фізичних законів реального світу у віртуальному, відтворення звуку, створення ілюзії інтелекту в поведінці ігрових персонажів, анімацію. Невід'ємними складовими гральних рушіїв є система скрипів, мережевий код, засоби керування пам'яттю, багатопотоковість та граф сцени [2].

Unity являє собою професійний гральний рушій, який використовується при створенні відеоігор для різноманітних платформ. Це інструмент, яким щодня користуються досвідчені розробники, а також один із найдоступніших інструментів для новачків [3].

Однією із важливих особливостей roguelike-ігор є процедурне створення ігрових рівнів, що привносить у гру непередбачуваність та нелінійність. Однак одна із небезпек алгоритмічної генерації полягає в тому, що виникає можливість зведення всього до набору приблизно однакового по своїй суті контенту [4].

Unity дозволяє процедурно створювати ігрові рівні як в 2D, так і в 3D вимірах. Зручний режим роботи зі спрайтами (двовимірне зображення, що застосовується в комп'ютерній графіці) в поєднанні зі спеціалізованими скриптами полегшують генерацію 2D грального рівня. Генерація 3D грального рівня реалізується шляхом маніпулювання ландшафтами (terrain) та інстанціонування наборів (prefabs), які включають 3D-об'єкти навколишнього ігрового середовища з відповідними характеристиками.

Алгоритмічна побудова 3D-ландшафту можлива двома методами. Перший метод включає в себе створення скрипта для використання вбудованого в гральний рушій редактора ландшафтів. Другий спосіб полягає в побудові сітки

ландшафту (mesh). Даний метод дає ширший набір дій над ландшафтом, але є складнішим ніж перший: створення сітки включає побудову первинного мешу, подальше його розбиття на трикутники та написання шейдерів (це програма для одного із ступенів графічного конвеєра, що використовується в тривимірній графіці для визначення остаточних параметрів об'єкта чи зображення) для створеного ландшафту.

Також важливим аспектом ігрових рівнів є «критичний шлях». Критичний шлях – це відрізок, вздовж якого гравець повинен рухатись, якщо він хоче завершити рівень. Слід зазначити, що до «критичного шляху» не включають допоміжні квести. Для того, щоб гравець рухався вздовж відповідного відрізка потрібно передбачити коректне розміщення бонусів, неігрових персонажів (союзних, нейтральних чи ворожих) тощо [4].

Складним аспектом у створенні будь-якої комп'ютерної гри, особливо roguelike-гри, є створення системи пошуку шляху та навігації в ігровому середовищі неігрових персонажів. За допомогою наявних в Unity функцій штучного інтелекту з передовою системою автоматизованого пошуку шляху полегшується процес налаштування навігації в ігровому середовищі [5].

Отже, гральний рушій Unity є універсальним інструментом для розробки комп'ютерних ігор, а саме roguelike-ігор.

### **Список використаної літератури**

1. Анализ рынка игр в мире, 2014-2016 гг. Текущая ситуация, прогнозы, игроки, проекты и тенденции – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/analiz-rynka-igr-v-rossii-i-mire-2014-2016-gg-tekuschaya-situatsiya-prognozy-igroki-proekty-i-tendentsii-20150724054917](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/analiz-rynka-igr-v-rossii-i-mire-2014-2016-gg-tekuschaya-situatsiya-prognozy-igroki-proekty-i-tendentsii-20150724054917)
2. Гральний рушій – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Гральний\\_рушій](https://uk.wikipedia.org/wiki/Гральний_рушій)
3. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Пер. с англ. И. Ружмайкиной. — СПб.: Питер, 2016. — 336 с.: ил.
4. Дизайн уровней и генератор случайного контента – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kitchenriots.com/lvldesign-inprocedural-generation/>
5. Unity. Documentation – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.unity3d.com/Manual/ScriptingSection.html>