

■ ПОРІВНЯННЯ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ C++ ТА BLUEPRINTS ПРИ РОЗРОБЦІ ВІДЕОГРИ НА UNREAL ENGINE

Егор Валерійович Місько,

студент IV курсу,

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти,

освітньо-професійна програма «Середня освіта (Інформатика)»

Житомирського державного університету імені Івана Франка,

м. Житомир

jayden.owem@gmail.com

Науковий керівник:

Сергій Станіславович Жуковський,

доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Житомирського державного університету імені Івана Франка,

кандидат педагогічних наук,

м. Житомир

zss@zu.edu.ua

Відеоігри існують майже з моменту створення електронних обчислювальних технологій, вони швидко здобувають популярність завдяки різноманітності та вишуканості ігрового дизайну.

Над створенням комп'ютерних ігор працюють великі команди різноманітних фахівців: від дизайнерів до програмістів. Вони використовують різне програмне забезпечення та спеціалізовані інструменти, які дають змогу швидко розробляти необхідні програмні рішення. Таке ПЗ також розвивається й удосконалюється надзвичайно швидкими темпами, що, своєю чергою, змушує фахівців оновлювати свої знання.

Найбільш популярними засобом для створення комп'ютерних ігор є ігровий рушій Unreal Engine, який поєднує в собі можливості використання мови програмування C++ та нодової мови програмування Blueprints. Вибір мови програмування для відеоігри є ключовим етапом її розроблення.

У цьому контексті ставимо за мету аналіз і порівняння можливостей C++ та нодової мови програмування Blueprints.

Програмування для тривимірних ігор є досить популярною темою для досліджень, особливо в зарубіжних країнах. Багато закордонних науковців та практиків розглядають аспекти їх створення. Наприклад, Харбор Дж. С. [1] детально описує процес

розроблення різноманітних видів тривимірних відеоігор від початкових етапів розроблення до етапу публікації гри. Хан Дж.Х. [2] розкриває аспекти програмування 3D-математики. Деякі аспекти створення тривимірної відеоігри різними методами розглядаються в дипломній роботі А. Смід [3].

Система Visual Scripting Blueprint в Unreal Engine — це повна система сценаріїв ігрового процесу, заснована на концепції використання інтерфейсу на основі вузлів (нодів) для створення елементів ігрового процесу за допомогою Unreal. Ця система надзвичайно гнучка й потужна, оскільки надає можливість дизайнерам використовувати практично весь спектр концепцій та інструментів, які зазвичай доступні лише програмістам. Крім того, спеціальна розмітка Blueprint, доступна в реалізації Unreal Engine на C++, дає змогу програмістам створювати базові системи, які можуть бути розширені дизайнерами.

Під час створення загального технічного дизайну для гри одним з основних питань буде, що має бути реалізовано в Blueprints, а що — в C++.

Переваги класу C++:

- швидша продуктивність під час виконання: як правило, логіка C++ значно швидша, ніж логіка Blueprint, з причин, описаних нижче;

- краще для математики: виконання складної математики може бути складним і дещо повільним у Blueprints, тому розгляньте C++ для важких математичних операцій;

- простіше розрізнити/об'єднати: код і дані C++ зберігаються у вигляді тексту, що спрощує одночасну роботу в кількох гілках.

Переваги класу Blueprint:

- швидше створення: для більшості людей створення нового класу Blueprint і додавання змінних і функцій швидше, ніж щось подібне на C++, тому створення прототипів абсолютно нових систем часто відбувається швидше в Blueprint;

- гнучкість редагування: дизайнери і художники без спеціальної технічної підготовки можуть створювати й редагувати креслення, що робить Blueprints ідеальними для об'єктів, які мають бути змінені не просто інженерами;

- простіше використання даних: зберігання даних у класах Blueprint набагато простіше й безпечніше, ніж у класах C++; Blueprints підходять для класів, які тісно поєднують дані та логіку.

Система Blueprints дає можливість без знання C++ запрограмувати повноцінну відеогру в рушії Unreal Engine, при цьому не поступаючись в якості та функціональності відеогрі, запрограмованій з використанням тільки C++. До негативного в Blueprints відносять продуктивність, швидкість виконання коду, особливо складних математичних операцій, вона повільніша за C++. Серед проблемних моментів у C++ виокремлюють складність при редагуванні та при використанні класів, які тісно поєднують дані та логіку.

Отже, найкращий, найефективніший та найпродуктивніший спосіб створення відеогри на Unreal Engine — це поєднане використання C++ і Blueprints, C++ — програмістами для створення ігрової логіки, Blueprints — програмістами і дизайнерами для швидкого та простого налаштування ігрових класів і для роботи з ігровими даними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Harbour J. S. *Beginning Game Programming, Fourth Edition*. Boston : Cengage Learning PTR, 2014. 448 p. URL: [Beginning Game Programming, Fourth Edition — PDF Free Download \(docplayer.net\)](#) (дата звернення: 05.10.2022).
2. Han J. H. *3D graphics for game programming*. New York : Chapman and Hall/CRC, 2011. 330 p. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781439827383>.
3. Смід А. *Comparison of Unity and Unreal Engine : Bachelor Project*. Czech Technical University in Prague, 2017. 77 p. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84832291.pdf> (дата звернення: 07.10.2022).