

UNITY3D ЯК УНІВЕРСАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В доповіді аналізуються переваги ігрового движуна Unity3d: продуктивний візуальний робочий процес і міжплатформенна підтримка. Наводиться структура додатку, розглядаються основні об'єкти ігрової сцени.

Ключові слова:

Ігровий движун, Unity3D, GameObject, Кадр.

Abstract

This article describes the benefits of the game engine Unity3d: productive visual workflow and cross-platform support, the structure of the application, the main objects of the game scene.

Keywords:

Game engine, Unity3D, GameObject, Frame.

За останні роки з'явилося безліч інструментів для розробки ігор. Проаналізовано один з новіших і потужніших представників цього сімейства. Додаток Unity являє собою професійний ігровий движун, який використовується в створенні відеоігор для різних платформ. Це інструмент, яким щодня користуються досвідчені розробники, а також один із доступніших інструментів для новачків. До недавнього часу людина, яка вирішила навчитися програмуванню ігор (особливо тривимірних), відразу ж стикався з безліччю серйозних перешкод, в той час як інструмент Unity дозволив значно полегшити життя новачкам [1].

Створення відеоігор в своїй основі не відрізняється від написання будь-якого іншого ПО. Здебільшого відмінності виявляються в кількісній площині. Гра більш інтерактивна, ніж більшість веб-сайтів, а отже, потрібно зовсім інший тип коду, але при цьому в обох випадках будуть задіяні подібні навички і процеси [1].

Будь-який ігровий движун надає безліч функціональних можливостей, які застосовуються в різних іграх. Реалізована на цьому движуну гра отримує всі ці функціональні можливості, крім того, додаються її власні ігрові ресурси і код ігрового сценарію. Unity пропонує моделювання фізичних середовищ, карти нормалей, загородження навколишнього світу в екранному просторі (Screen Space Ambient Occlusion, SSAO), динамічні тіні, тощо [1].

Подібний набір функціональних можливостей є в багатьох ігрових движунів, але у Unity є дві основні переваги перед іншими передовими інструментами розробки ігор: продуктивний візуальний робочий процес і потужна міжплатформенна підтримка [1].

Візуальний робочий процес виділяє даний інструмент з-посеред інших середовищ розробки ігор. Частина інструментів розробки ігор часто являють собою сукупність розрізнених частин, які потрібно контролювати, чи бібліотеку, для роботи з якою потрібно налаштовувати власне інтегроване середовище розробки, процес збирання проекту, тощо. Робочий процес в Unity прив'язаний до ретельно продуманого візуального редактору. Редактор надає можливість компоувати сцени майбутньої гри, пов'язуючи ігрові ресурси і код в інтерактивні об'єкти. Він дозволяє швидко і раціонально створювати професійні гри, забезпечуючи високу продуктивність праці розробників і надаючи в їх розпорядження вичерпний перелік сучасних технологій в області відеоігор. Редактор дозволяє редагувати об'єкти в редакторі і рухати елементи в сцені при запусненій грі. Unity надає можливість налаштовувати редактор за допомогою сценаріїв, що додають нові функціональні можливості і елементи меню до інтерфейсу [1].

Unity підтримує наступні платформи: Windows, OSX, Linux, Android, WebGL, iOS, BlackBerry, Tizen, Xbox One, Xbox 360, PS3, PS4, PS Vista, Windows Store, Samsung TV [1].

Швидкість виконання гри вимірюється в кількості кадрів за секунду (FPS – frame per second). На рисунку 1 наведено структуру кадру гри, реалізованої на Unity3D [2].

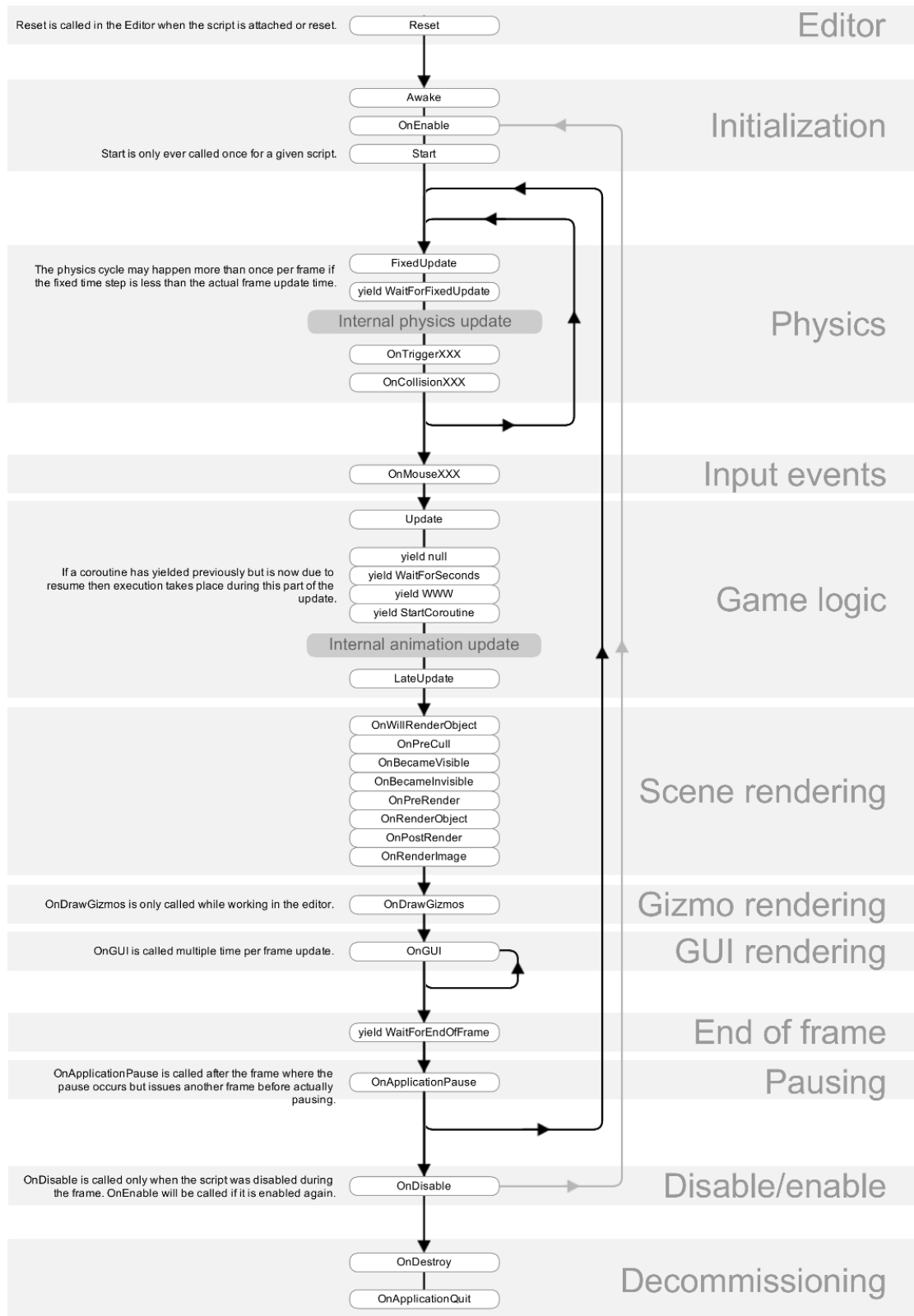


Рисунок 1 – Структура кадру Unity3D

У Unity3D існує цілий ряд подій, які виконуються в певному порядку [2].

Наступні функції викликаються при запуску сцени (один раз для кожного об'єкта в сцені):

1. Awake: функція завжди викликається перед будь-якими функціями Start, а також тільки після того, як створено екземпляр prefab (якщо GameObject неактивний під час запуску, функція не викликається, поки об'єкт не стане активним).
2. OnEnable: функція викликається тільки після того, як об'єкт активується.
3. OnLevelWasLoaded: подія настає при завантаженні сцени [2].

Перед першим викликом Update настає подія Start лише якщо об'єкт активовано [2].

OnApplicationPause настає між кадрами, параметр функції вказує на те, чи перебуває додаток в стані паузи [2].

Для побудови основної логіки гри використовуються функції Update:

1. FixedUpdate. Функція викликається фіксовану кількість раз на кадр незалежно від FPS (частіше чи рідше). Після FixedUpdate відбувається розрахунок фізики гри.
2. Update. Функція викликається одразу ж після обробки вхідних даних з частотою відповідною до FPS.
3. LateUpdate. Подія настає після завершення всіх Update. Зручно використовувати для зміни позиції та повороту камери від 3-го лица [2].

Для прорисовки GUI викликається функція OnGUI (викликається декілька разів на кадр) [2].

Функції yield використовуються для обробки підпрограм, оскільки додаток Unity3D виконується в одному потоці [2].

OnDisable настає при деактивації об'єкта [2].

OnApplicationQuit викликається при завершенні роботи додатку [2].

Гра в Unity складається з декількох сцен, кожна з яких містить об'єкти типу GameObject. Об'єкти на сцені складають ієрархічну структуру. GameObject – основний клас для всіх об'єктів на сцені. Кожний GameObject має декілька компонентів (Component), що приєднанні до нього. Обов'язковий компонентом є transform. Transform містить дані про абсолютну позицію об'єкта на сцені, позицію відносно батька, розмір об'єкта, абсолютний поворот об'єкта в сцені та поворот відносно батька. Компоненти реалізують логіку гри. Для створення власного сценарію необхідно унаслідуватися від класу MonoBehaviour, що є компонентом та може бути приєднаний до ігрового об'єкта на сцені [3].

Ігровий двигун Unity3D є універсальним двигуном для розробки ігрових додатків, міжплатформним та легким у вивченні та використанні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Пер. с англ. И. Рузмайкиной. — СПб.: Питер, 2016. — 336 с.: ил.
2. Execution Order of Event Functions – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.unity3d.com/Manual/ExecutionOrder.html>
3. Will Goldstone. Unity Game Development Essentials - Packt Publishing Ltd: Birmingham, 2009. – 298 p.

Яворович Олег Юрійович, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, група ІІІ-126, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, E-Mail: oleg.yavorovich@gmail.com.

Науковий керівник – **Кателніков Денис Іванович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, E-mail: fuzzy2dik@gmail.com.

Yavorovych Oleh Y. – student of the group ІІІ-126, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: oleg.yavorovich@gmail.com.

Supervisor – **Katielnikov Denys Ivanovych**, PhD, Associate Professor of Software Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, E-mail: fuzzy2dik@gmail.com.