

Рисунок 5.9 – Створення файлу анімації

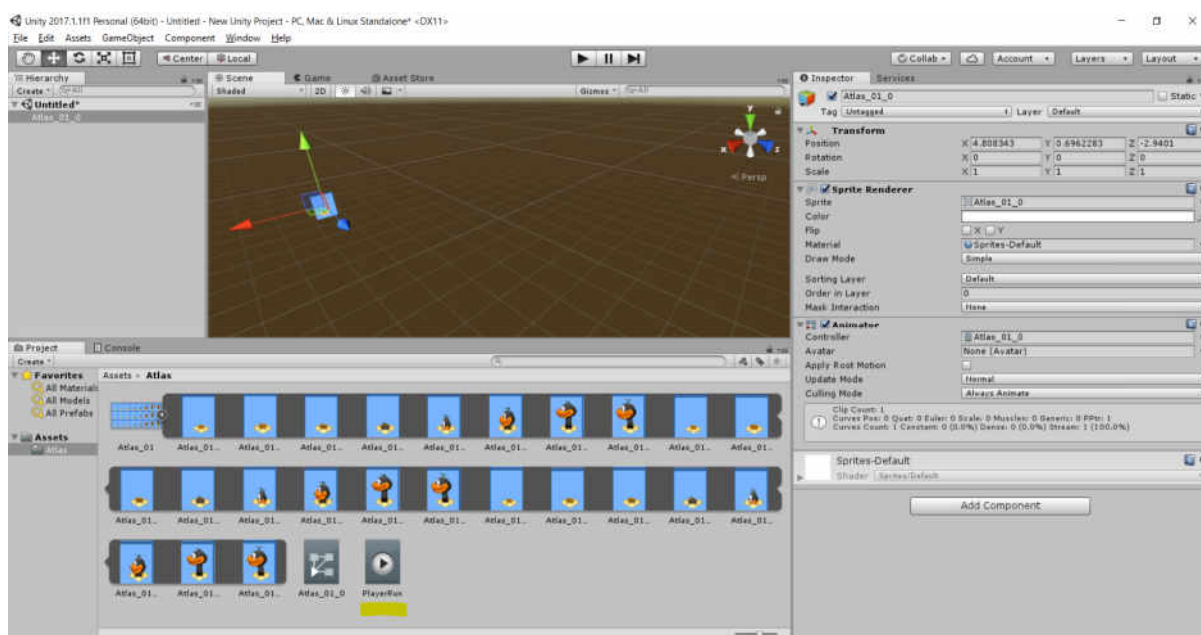


Рисунок 5.10– Створення нового активу Animation Clip (.anim) та контролеру Mecanim

Налаштування анімації за допомогою інструменту Mecanim

Якщо анімація спрайтами відтворюється занадто швидко або занадто повільно, то ви повинні будете відредагувати діаграму спрайту інструменту Mecanim.

Для досягнення цієї мети виберіть об'єкт спрайту в сцені. В інспекторі об'єктів двічі клацніть на актив **Animation Controller** всередині слота **Controller** компонента **Animator** (рис. 5.11).

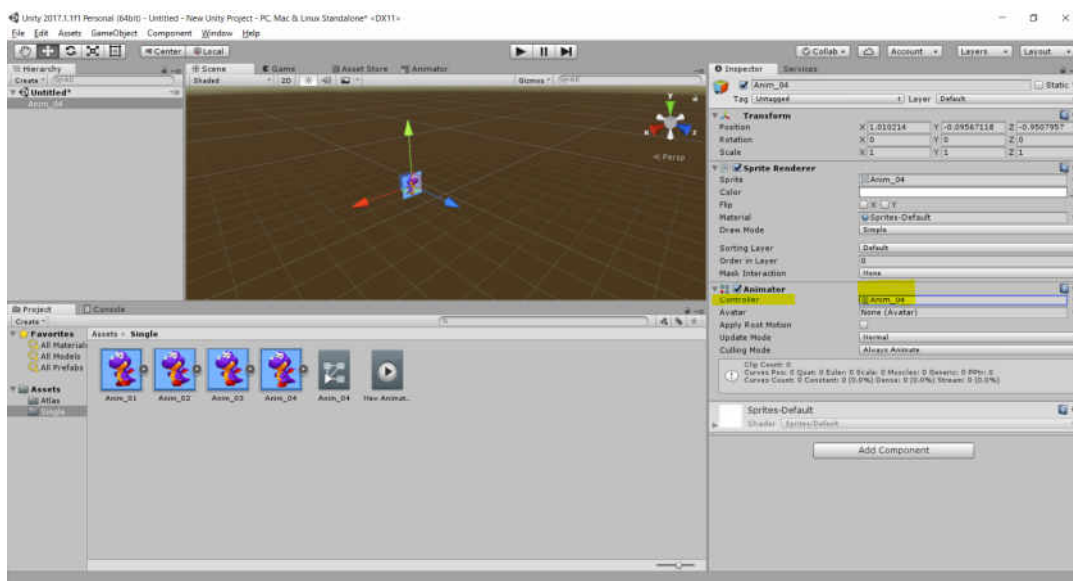


Рисунок 5.11– Налаштування анімації

Подвійний вибір активу **Animation Controller** спрайту викликає діаграму інструменту **Mecanim** для спрайту. З неї можна керувати швидкістю анімації. Ця діаграма містить кілька вузлів, пов'язаних між собою.

У діаграмі натисніть на вузол **Anim_04**, який представляє в діаграмі спрайт анімації, щоб вибрати його і переглянути його властивості в інспекторі об'єктів (рис. 5.12).

Швидкість анімації регулюється за допомогою параметра **Speed**. Значення 0 - зупинка, значення 1 - швидкість за замовчуванням, значення 0,5 - половинна швидкість, 2 - подвійна швидкість і т.д. Якщо анімація занадто повільна, то збільште значення швидкості, і якщо вона занадто швидка, то зменште значення швидкості. Після того як ви закінчите, просто запустіть гру, щоб побачити ефект.

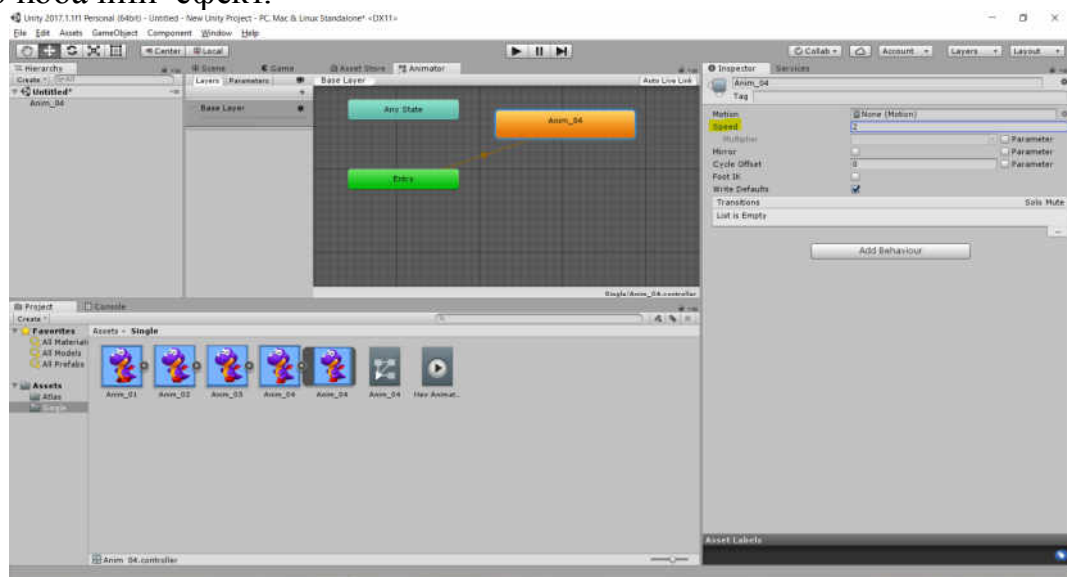


Рисунок 5.12– Діаграма інструменту **Mecanim**

За замовчуванням спрайт анімації зациклений, тобто відтворюється знову і знову без кінця. Коли відтворення анімації завершує цикл, воно просто повертається до початку, і відбувається нове відтворення.

Іноді потрібно відтворити анімацію тільки один раз, а потім зупинити. Для цього потрібно отримати доступ до даних анімації (вони знаходяться всередині активу `.anim`) і відкоригувати їх властивості. Щоб зробити це, виберіть актив спрайту анімації в панелі проекту. Активи анімації помічені іконкою **Play** і мають ім'я, яке ви присвоїли їм при їх створенні. Після вибору активу скиньте прапорець **Loop Time** в інспекторі об'єктів (рис. 5.13). Тепер анімацію буде відтворено тільки один раз.

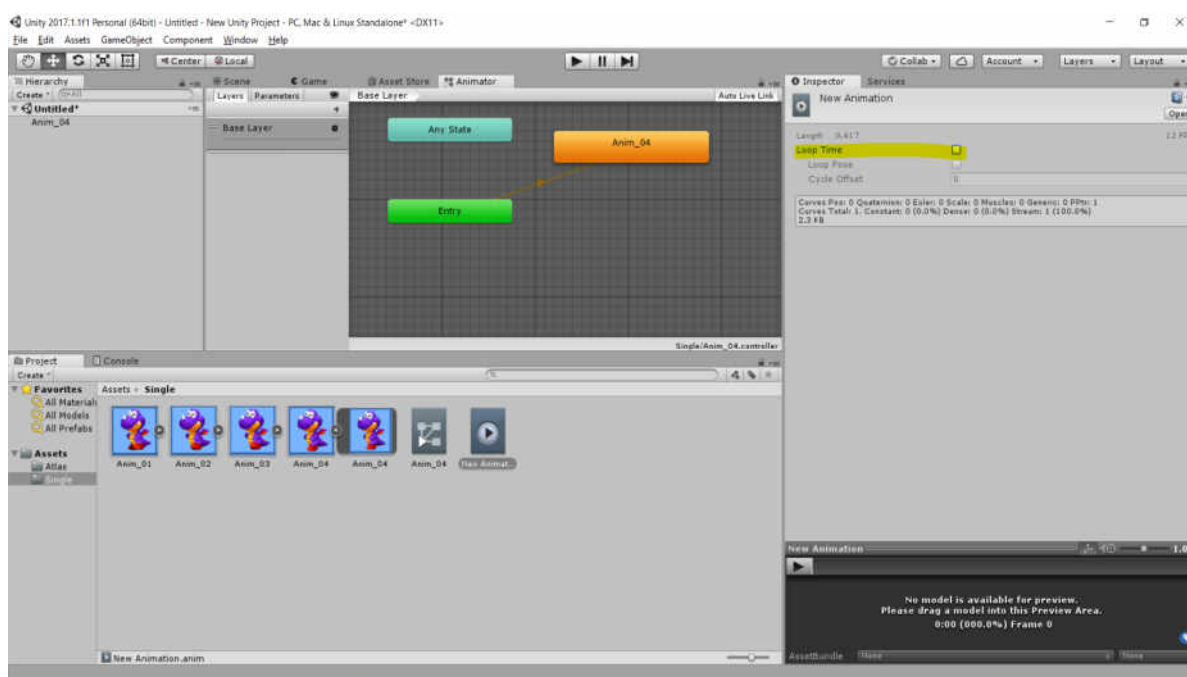


Рисунок 5.13– Налаштування анімації. Властивість **Loop Time**

Редагування кадрів анімації. Вікно **Animation**.

Якщо спрайт анімації має багато кадрів, то, можливо, при генерації анімації вони будуть розташовані в неправильному порядку, в результаті чого деякі кадри стануть з'являтися раніше або пізніше потрібного моменту.

Редагувати кадри анімації можна у вікні **Animation**. Це вікно можна отримати, перейшовши до **Window** → **Animation** в головному меню (рис. 5.14).

При відкритому вікні **Animation** виберіть об'єкт спрайту в сцені, і його анімаційні дані автоматично будуть відображені на часовій шкалі. Графік містить в собі весь період анімації, від початку і до кінця. Ромбовидні символи, рівномірно розподілені по шкалі, є ключові кадри, в яких змінюються зображення спрайтів. Ви можете вибрати конкретний ключовий кадр на

часовій шкалі, обравши його. Потім ви можете переглянути його спрайтові властивості в інспекторі об'єктів (рис. 5.15).

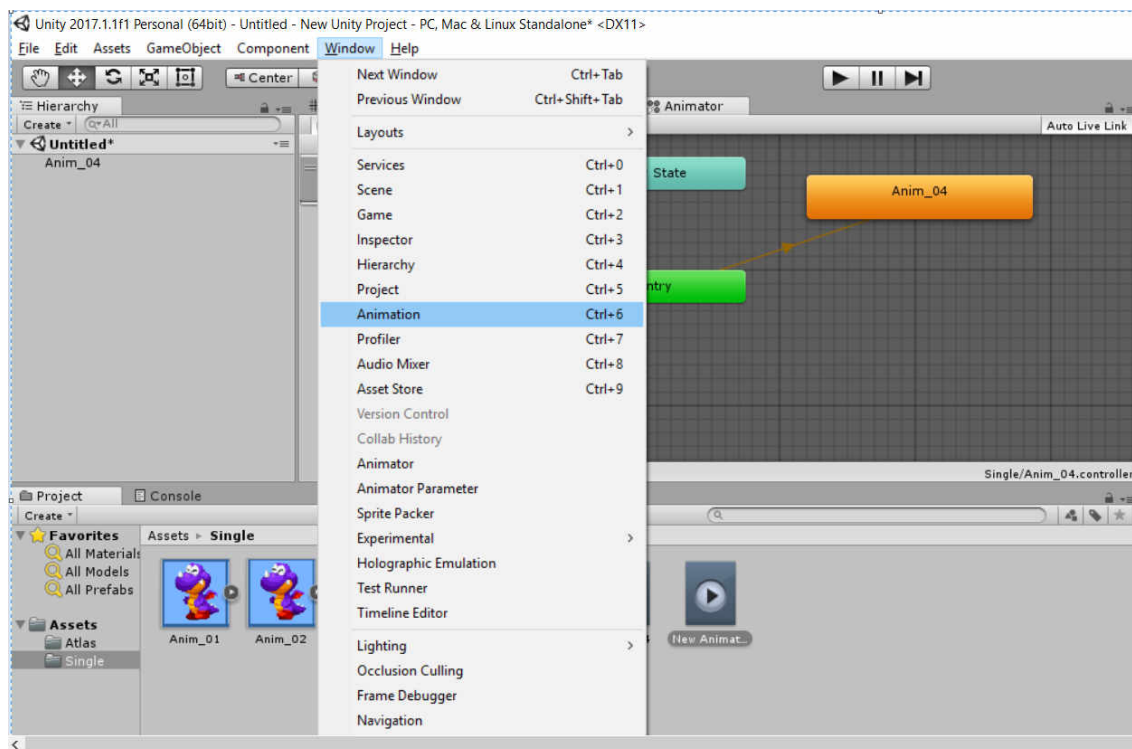


Рисунок 5.14– Вікно **Animation**

Вибравши ключовий кадр графіка, в якому знаходиться те зображення, яке не повинно бути показано в цей час, ви можете це легко виправити, написавши на поле **Sprite** в інспекторі об'єктів і вибравши новий спрайт в браузері спрайтів. Unity автоматично внесе потрібні зміни, і обраний вами спрайт буде відображатися в цьому ключовому кадрі (рис. 5.16).

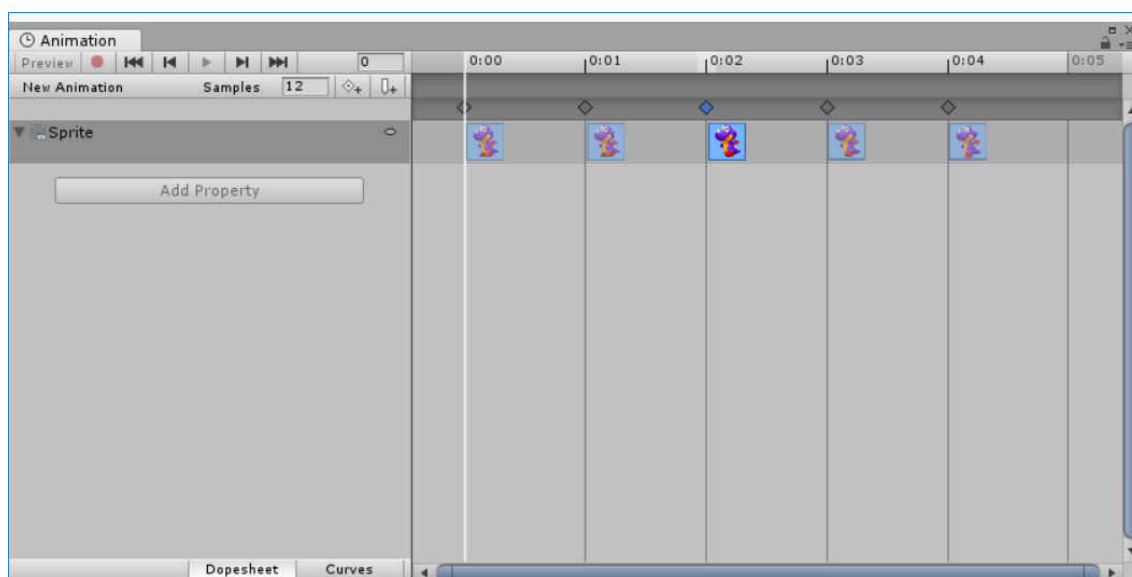


Рисунок 5.15– Ключові кадри анімації

Завдання до лабораторної роботи №5

1. Створити новий проект Unity.
2. Здійснити імпорт спрайтів кадр за кадром з окремих файлів.
3. Здійснити імпорт спрайтів як текстуру атласу, що містить набір кадрів.
4. Зібрати кадри в анімаційну послідовність, використовуючи інструменти створення анімації Unity (такі як **Mecanim** і **Animation**).
5. Здійснити налаштування швидкості анімації, зациклення і переміщення кадрів анімації.
6. Використовуючи отримані активи, створити анімований персонаж.

Контрольні запитання

- Яким чином здійснюється імпорт спрайтів та їх налаштування?
- Для чого використовується режим Sprite Mode?
- Для чого використовуються актив Animation Controller?
- Яким чином здійснюється створення графа системи Mecanim для анімації предмету?
 - Для чого в Unity 3D використовуються тригери?
 - Яким чином здійснюється тестування тригерів?
 - Для чого використовуються панель умов «Conditions» в інспекторі об'єктів?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

ТЕМА: «РОЗРОБКА КРОСПЛАТФОРМНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР (WINDOWS, ANDROID)»

Анотація

Лабораторна робота орієнтована на отримання навиків налаштування інструментів збірки ігрових проектів для платформ Windows та Android та генерації ігрових пакетів за допомогою відповідних інструментів.

Мета лабораторної роботи

Сформувати у студентів знання щодо технології розробки кросплатформних комп'ютерних ігор в Unity 3D.

Очікувані результати

У разі успішного виконання лабораторної роботи студент буде вміти здійснювати налаштування інструментів збірки ігрових проектів для платформ Windows та Android та генерувати ігрові пакети за допомогою відповідних інструментів.

Створення ігрового проекту для ОС Windows

Unity 3D Personal (базова безкоштовна версія) дозволяє створювати додатки для великої кількості ігрових платформ: Windows, Mac OS X, Linux, Web, iOS, Android.

А за допомогою особливих ліцензованих модулів Unity 3D дозволяє створювати додатки для Xbox 360, Xbox One, PlayStation 4, Windows Phone 8 та ін.

Під створенням додатків для великої кількості ігрових платформ мається на увазі генерація прикладних пакетів, які запускаються на цих платформах. На кожній платформі (Windows, Android та ін.) своя форма пакета, але як тільки ви згенерували виконуваний файл, з'являється можливість поширювати гру і грати в неї без прив'язки до Unity.

Один проект Unity можна розгорнути на різних платформах - його не потрібно кожного разу генерувати заново.

Подивитися всі варіанти платформ можна у вікні «**Build Settings**». Відкрити вікно «**Build Settings**» можна за допомогою меню «**File**→**Build Settings**» (рис. 6.1).

Вікно «**Build Settings**» містить мінімальні налаштування, необхідні для збірки проекту. Перше, що необхідно зробити - додати в проект ігрову сцену. Зробити це можна за допомогою кнопки «**Add Open Scenes**», або просто перемістити файл сцени з вікна проекту в поле «**Scenes In Build**».

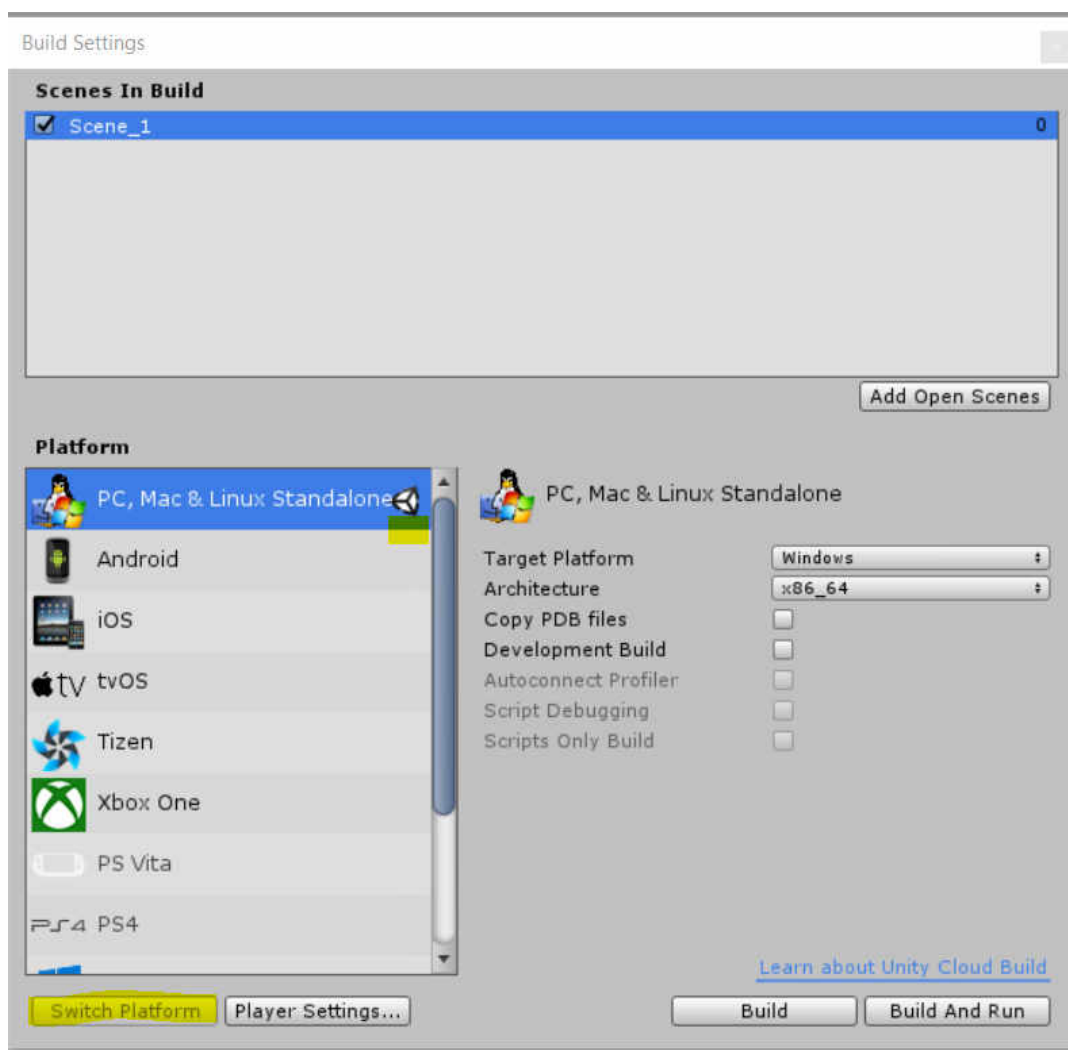


Рисунок 6.1– Вікно «**Build Settings**»

Зверніть увагу на цифру нуль, праворуч від назви файлу сцени. Це її порядковий номер. Якщо сцен в вашому проекті кілька - пам'ятаєте, що сцена, яка повинна буде завантажуватися першою, повинна отримати ідентифікатор нуль. Інакше, Unity автоматично завантажить замість вступного ролика сцену, що випадково отримала головний ідентифікатор.

Перелік платформ, які підтримує **Unity**, подано у лівій частині вікна. Активні платформи позначено значком **Unity**. Достатньо виділити платформу з цього переліку та натиснути кнопку «**Switch Platform**».

Далі праворуч на вкладці «**Target Platform**» вибираємо платформу «**Windows**», на вкладці «**Architecture**» вибираємо архітектуру, яка буде підтримуватися проектом.

Для генерації ігрового проекту у нижній частині вікна знаходяться кнопки «**Build**» і «**Build and Run**». Кнопка «**Build and Run**» відрізняється від кнопки «**Build**» тим, що автоматично запускає згенерований ігровий додаток.

Відкрити перелік налаштувань ігрового додатку на панелі «Inspector» можна за допомогою кнопки «Player Settings» (рис. 6.2). Ці налаштування контролюють різні аспекти готового додатка.

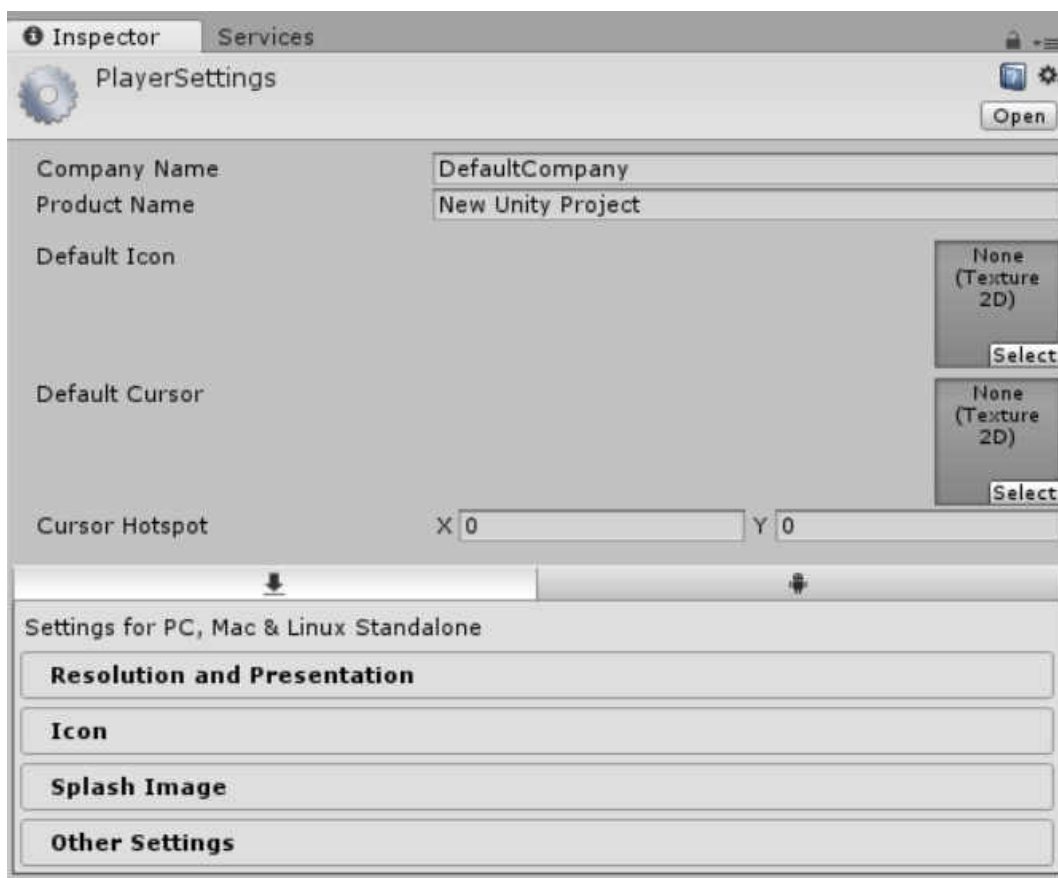


Рисунок 6.2– Вікно «Player Settings»

Поля «Company Name» і «Product Name» дозволять вказати назву гри і розробника. За допомогою «Default Icon» можна встановити іконку ігрового додатку. Для цього необхідно обрати зображення (при необхідності імпортувати його) на вкладці «Project» та перетягнути його у розділ «Texture 2D» на панелі «Inspector». Крім того, за допомогою «Default Cursor» можна також задати зображення курсора.

Після натискання на кнопку «Build» відкриється вікно вибору файла, в якому потрібно вказати адресу для генерації пакета ігрового додатку. Відразу після вказівки місця розташування почнеться процес побудови, після чого Unity створить виконуваний файл для активної в даний момент платформи. У нашому випадку це платформа «Windows».

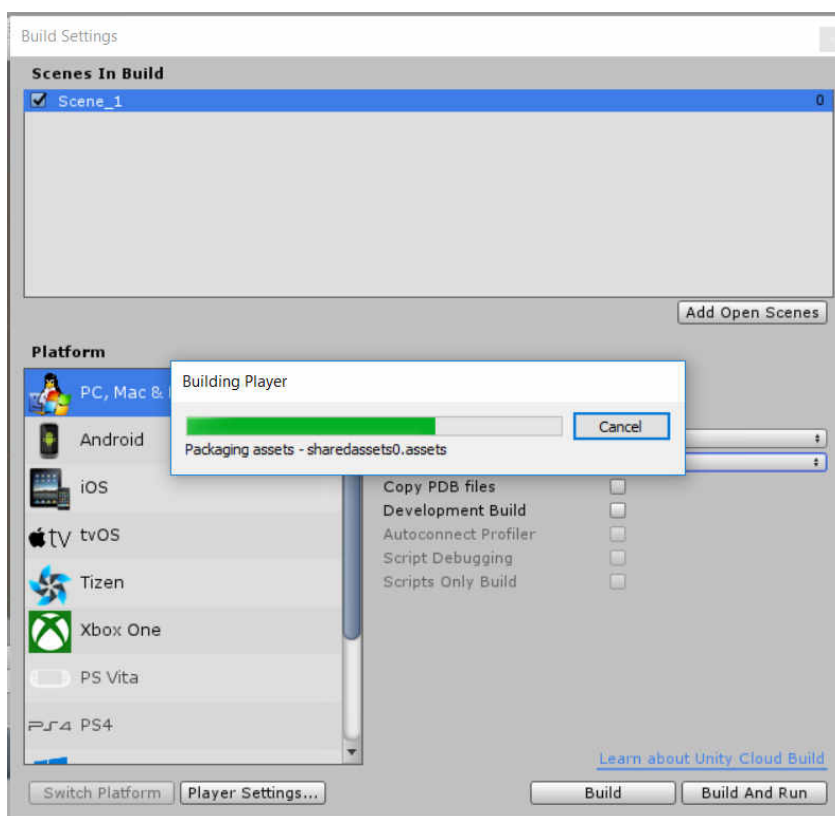


Рисунок 6.3– Процес побудови ігрового проекту

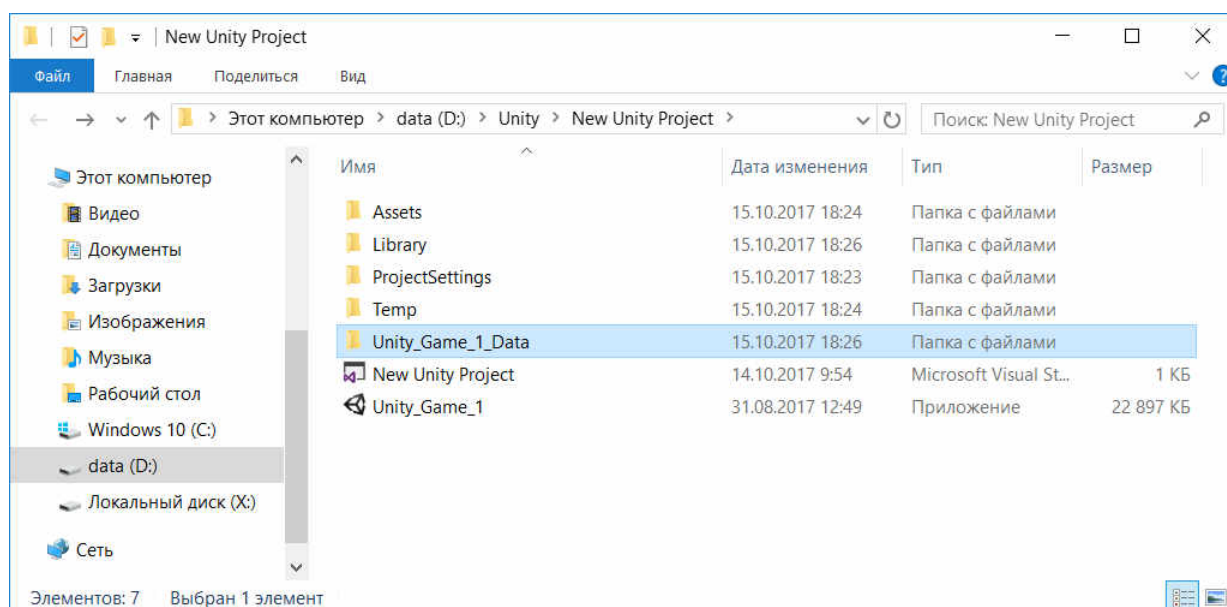


Рисунок 6.4– Файли проекту для платформи «Windows»

На додаток також впливають налаштування, доступ до яких здійснюється за допомогою меню «**Edit**». Зокрема, саме тут налаштовується візуальна якість готового додатка.

Виберіть в меню «**Edit**» команду «**Project Settings**», а потім в додатковому меню - команду «**Quality**» (рис.6.5).

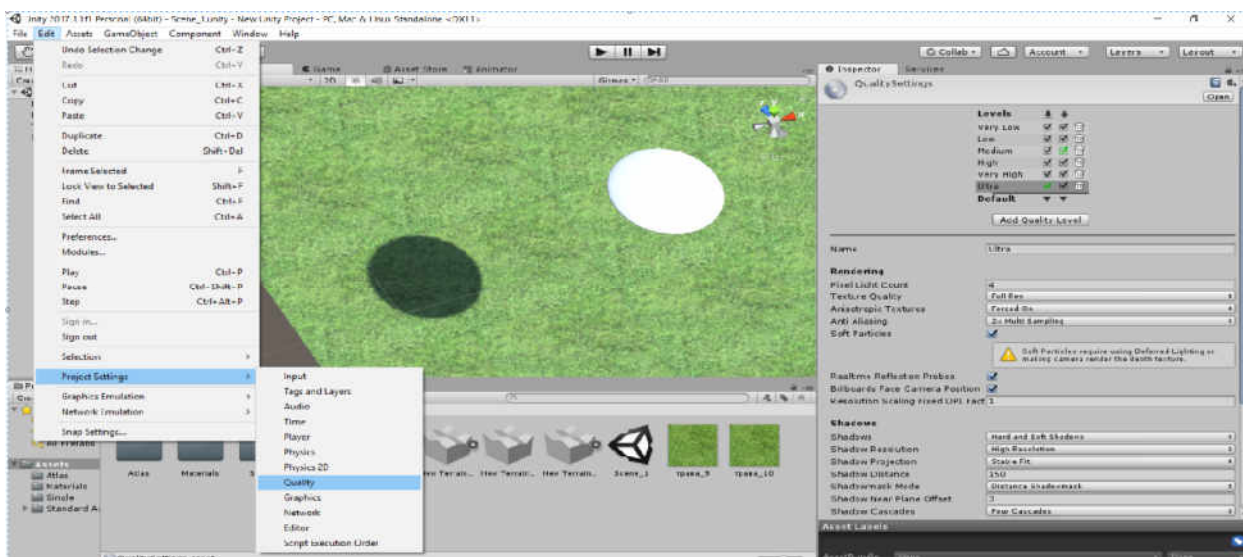


Рисунок 6.5– Меню «Edit»

На панелі «Inspector» з'являться елементи управління якістю, найбільш важливими з яких є прапорці в розташованій зверху групі. У верхньому рядку знаходяться значки можливих платформ, а збоку вказані варіанти налаштувань якості. Встановлені прапорці показують доступні для даної платформи налаштування, а ті, що виділені зеленим - поточні налаштування.

У більшості випадків за замовчуванням застосовується варіант «Very Low» (мінімальна якість), але можна вибрати варіант «Very High» або «Ultra» (максимальна якість) (рис. 6.6).



Рисунок 6.6– Елементи управління якістю

Створення ігрового проекту для ОС Android

Unity має можливість генерувати файли формату **APK** (Android Application Package). Для цього необхідно додати в **Unity** шлях до середовища розробки **Android SDK**, яке вже містить необхідний компілятор.

Android SDK – це середовище розробки додатків для операційної системи **Android**. **Android SDK** дозволяє створювати і тестувати **Android**-додатки, що використовують камеру мобільного пристрою, акселерометр, компас, дані GPS, доступ по Bluetooth, Wi-Fi, EDGE і 3G.

Android SDK підтримує роботу з мультимедійним контентом (аудіо, відео, зображення в форматах MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG і GIF), базами даних SQLite, інтегрованим браузером на движку WebKit, віртуальною машиною Dalvik, GSM телефонією і т.д. Користувачі **Android SDK** мають можливість тестувати створені ними додатки за допомогою вбудованого емулятора.

Завантажити **Android SDK** можна з офіційного сайту за посиланням **<https://developer.android.com/studio/index.html>**

Завантажте **Android SDK** та вкажіть шлях до цього файлу на вкладці «**External Tools**» у вікні «**Unity Preferences**».

Відкрити вікно «**Unity Preferences**» можна за допомогою меню «**Edit**→**Preferences**» (рис. 6.7).

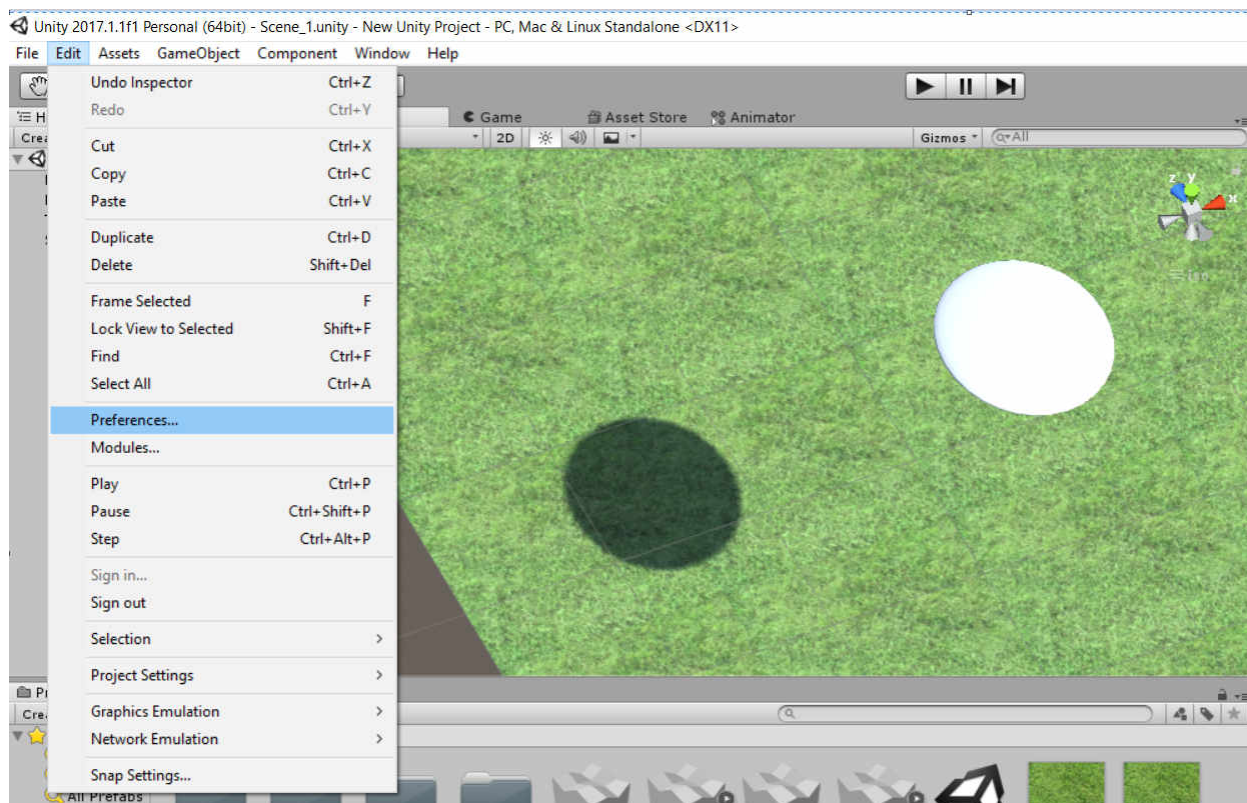


Рисунок 6.7– Меню «**Edit**→**Preferences**»

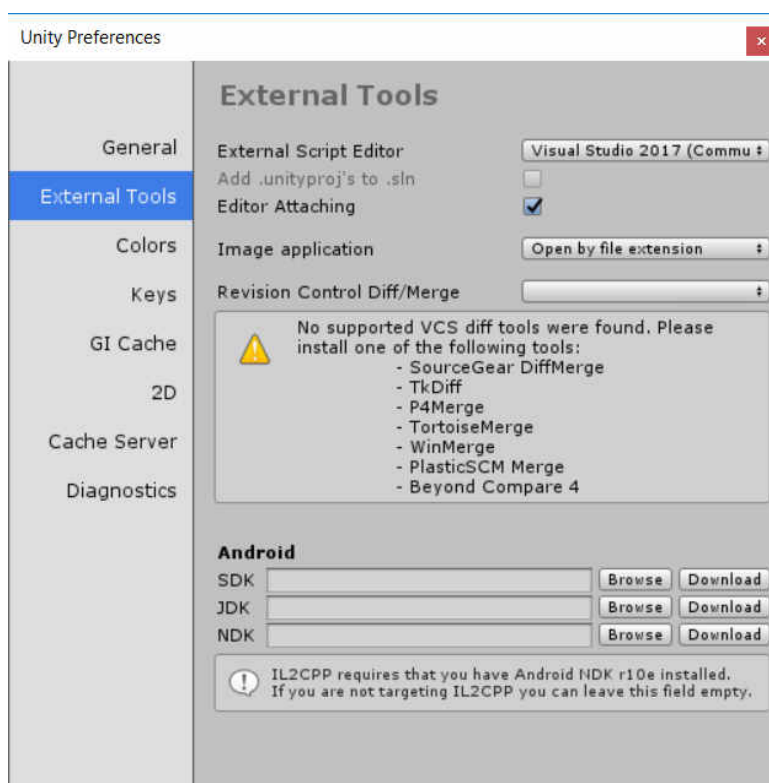


Рисунок 6.8– Вкладка «External Tools» у вікні «Unity Preferences»

Після цього необхідно задати параметр «Package Name» в розділі «Other Settings» на панелі «Inspector» у вигляді **com.назвакомпанії.назвапродукта** та запустити процес збірки ігрового проекту за допомогою кнопки «Build».

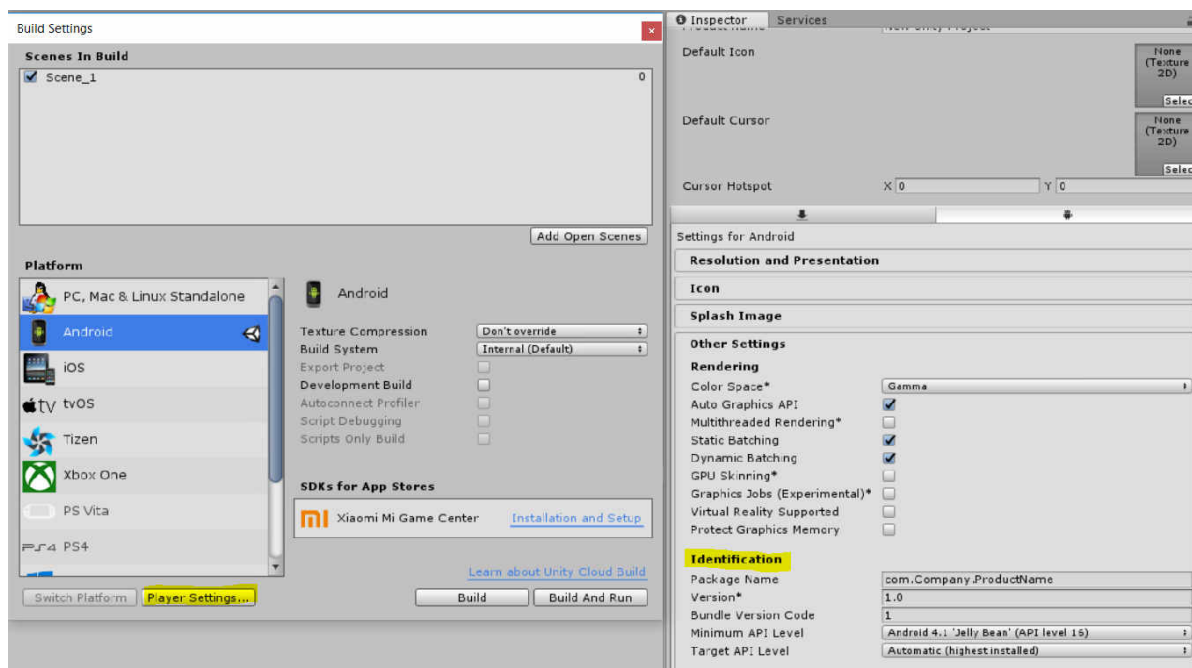


Рисунок 6.9– Налаштування параметру «Package Name»

Отриманий **APK** пакет ігрового додатку необхідно встановити на мобільний пристрій.

Завдання до лабораторної роботи №6

1. Завантажити проект Unity.
2. Здійснити налаштування інструментів збірки ігрового проекту для платформи Windows.
3. Отримати пакет ігрового додатку для платформи Windows.
4. Здійснити налаштування інструментів збірки ігрового проекту для платформи Android.
5. Отримати пакет ігрового додатку для платформи Android.
6. Встановити **APK** пакет ігрового додатку на мобільний пристрій.

Контрольні запитання

- Назвіть особливості налаштування інструментів збірки ігрових проектів для Android?
- Яким чином в Unity 3D здійснюється генерація файлів формату APK?
- Назвіть особливості створення кросплатформних комп'ютерних ігор в Unity 3D?
- Назвіть особливості налаштування інструментів збірки ігрових проектів для Windows?
- Які чого потрібен список TargetPlatform?

Література:

1. Торн А. Основы анимации в Unity/ пер. с англ. Р. Рагимова. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 176 с.: ил.
2. George A Duckett Game Development With Unity: Questions and Answers. - CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. – 268 p.
3. Joseph Hocking Unity in Action Multiplatform game development in C# with Unity 5. - Foreword by Jesse Schell. – 352 p.
4. Официальный сайт Unity3d [Электронный ресурс] // режим доступа: <https://unity3d.com/>
5. Кенни Ламмерс Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. - ДМК Пресс, 2014. – 274 с.
6. Хорхе Паласиос Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх. - ДМК Пресс, 2016. – 272 с.
7. Крис Дикинсон Unity 5 Game Optimization. - ДМК Пресс, 2017. – 306 с.

Навчальне електронне видання

Ляшенко О. М.

ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**«РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗА
ДОПОМОГОЮ UNITY 3D»**

*Для підготовки студентів
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»,*

ISBN 978-617-7573-90-5 (електронне видання)

Підписано до видання 04.04.2019 р. Формат 60×84/8.

Гарнітура Times.

Ум. друк. арк. 23,23. Обл.-вид. арк. 24,97.

Замовлення № 1114.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи: серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. (050) 133–10–13, e-mail: printvvs@gmail.com, vish_sveta@rambler.ru