

Лабораторна робота №6

Тема: Створення VR-додатку під Android за допомогою Unity

Мета роботи: набути практичні навички з використання технології доповненої реальності при створенні ігор

Теоретичні відомості: лек.10

Віртуальна реальність - це новий захоплюючий напрямок у розробці додатків. Воно знаменує собою нові формати сторителінг і більш дієві способи передачі емоцій та відчуттів.

Якщо раніше для створення подібних додатків потрібно дороге обладнання та спеціальні навички, то зараз розробка віртуальної реальності стала доступна завдяки інтуїтивно зрозумілим інструментам та техніці, яку можна знайти у найближчому магазині електроніки. У цьому посібнику ми розберемо, як створити відео-додаток з оглядом 360 градусів для Android за десять хвилин. Навички програмування не потрібні.

Якщо звичайне відео обмежене прямокутною рамкою, панорамне має форму сфери. Тому для початку створюється сферичний екран.

Завдання на лабораторну роботу

1. Створіть VR-застосунок під керуванням ОС Android.
 - 1.1. Створіть сферичний екран, на який буде спроектовано відео з оглядом 360 градусів. Гравець (або спостерігач) перебуватиме всередині цієї сфери і зможе дивитися відео у будь-якому напрямку.
 - 1.1.1. Побудова сфери



Створіть новий Project у Unity або нову Scene, якщо хочете інтегрувати відеоплеєр у вже існуючий проект. Вважайте, що Scene – це один рівень у грі, а Project – вся гра.

Помістіть сферу (3D object → Sphere) радіуса 50 ($Scale = 50, 50, 50$) у центр Scene ($Position = 0, 0, 0$). Встановіть позицію камери на 0, 0, 0. Камера – це очі гравця: якщо помістити її не в центр, відео буде спотворено.

Помістивши камеру всередину сфери, ми не бачимо її на сцені. Так відбувається через те, що більшість ігрових двигунів не відображає внутрішню сторону 3D-об'єктів, тому що нам майже ніколи не потрібно її бачити, а значить можна не витратити ресурси на малювання.

1.1.2. Перевернути нормалі сфери ?



У нашому випадку потрібно дивитися на сферу зсередини, тому ми вивернемо її. У Unity сфери насправді багатогранники, складені з тисяч крихітних граней. Їхні зовнішні сторони видимі, а внутрішні — ні. Щоб побачити сферу зсередини, необхідно перевернути ці межі. У термінах тривимірної геометрії така трансформація називається перевертанням нормалей.

Матеріали у Unity контролюють зовнішній вигляд об'єктів. Шейдери - це невеликі скрипти, які розраховують колір кожного рендерованого пікселя, ґрунтуючись на інформації про матеріал та освітлення.

Створимо новий матеріал для сфери, а до нього застосовуємо шейдер, код якого можна скопіювати [звідси](#) або будь-який інший. Щоб привласнити шейдер, виділіть матеріал, у вікні інспектора зверху розкрийте список *Shader*. Виберіть вкладку *Custom*. У списку виберіть ваш шейдер. Цей шейдер виверне кожен піксель сфери, і зсередини сфера виглядатиме як велика біла куля.

1.1.3. Спроекувати панорамне відео всередині сфери.

Імпортуйте в проект відео з оглядом 360 градусів формату mp4, перенесіть його на сферу. З'явиться компонент Video Player і відео буде готове до відтворення. У вікні цього компонента можна встановити нескінченний повтор та налаштувати налаштування звуку. Примітка: якщо у вас немає власного відео такого типу, можна використовувати чужі заготовки, що вільно розповсюджуються в Інтернеті.

1.1.4. Налаштувати підтримку Google Cardboard?



Використовуючи GoogleVR SDK, ми створимо стереоскопічне зображення. Сукупність ефекту риб'ячого ока, застосованого до обох частин розділеного наполовину екрана, та спотворення пластикових лінз Google Cardboard створює ілюзію глибини картинки та занурення у віртуальну реальність.

Щоб додати GoogleVR SDK до проекту, завантажте та імпортуйте [плагін](#) . Далі скоригуйте налаштування Android:

1. У верхньому меню виберіть *File* → *Build Settings* . Додайте сцену, якщо вона ще не була додана, а із запропонованих платформ виберіть Android.
2. Натисніть на *Switch Platform* . Перемикання платформи займе деякий час.
3. Натисніть на *Player Settings* . На панелі інструктора з'являться компоненти.

У вікні *Player Settings* у розділі *Other settings* :

- Позначте галочкою *Virtual Reality Supported* . У вікні *Virtual Reality SDKs* натисніть на +, додайте до списку *Cardboard* .
- Виберіть унікальну назву для вашої програми та введіть її в поле *Bundle Identifier* . Унікальні імена програм під Android зазвичай мають форму зворотного доменного імені, наприклад com.example.CoolApp. Докладніше про це можна почитати в [офіційній документації](#) та у [Вікіпедії](#) .
- У меню *Minimal API Level* виберіть *Android 4.4 Kit Kat (API Level 19)* .

На панелі Project Browser у папці *GoogleVR/Prefabs* виберіть елемент *GvrViewerMain* та перетягніть його на сцену. Задайте йому таку саму позицію, як у центру сфери: $0, 0, 0$.

Префаб *GvrViewerMain* контролює всі налаштування режиму віртуальної реальності, наприклад, адаптацію екрана до лінз Cardboard. Він також отримує дані з гіроскопа телефону для відстеження поворотів та нахилів голови. При повороті голови Camera у відеоплеєрі також повернеться.

1.1.5. Запустити програму на Android.

Це можна зробити двома різними способами:

- Виберіть *File* → *Build Settings* . За допомогою кабелю USB підключіть телефон до комп'ютера, [увімкніть налагодження по USB](#) і натисніть *Build & Run* . Програма завантажиться на телефон.
- Або натисніть *Build only* . Програма не завантажиться на телефон, зате згенерується в APK-файл, який можна надіслати іншим людям або викласти в магазин мобільних додатків.

Протягом процесу збирання вас можуть попросити вибрати кореневу папку Android SDK. В цьому випадку завантажте [Android SDK](#) і вкажіть розташування його папки.

Залишилося тільки запустити програму та вставити телефон у Cardboard. Тепер ви можете випробувати занурення у віртуальну реальність із оглядом у 360 градусів у себе вдома.

Висновки: Вітаємо, ви створили відео-додаток із оглядом у 360 градусів! Тепер ви на крок ближче до розробки відео віртуальної реальності. Так, між ними є різниця. У першому випадку спостерігач може лише дивитися у будь-якому напрямку. У другий випадок додається інтерактивність, тобто контроль над об'єктами.

Додаток, який ви щойно створили, може бути відправною точкою в побудові більш різноманітної віртуальної реальності. Наприклад, у Unity можна накласти на верхній шар відео 3D-об'єкти та ефекти частинок.

Ви також можете спробувати помістити всередину панорамного відеоплеєра тривимірне зображення деякої навколишньої обстановки та використовувати відеоплеєр як skybox. Для навігації користувача по створеному оточенню можна використати цей [скрипт](#) .

2. Закомітити файли та проект на гіт. Надайти доступ своєму викладачу.