

Андрій Потапенко
Науковий керівник – доц. Юрченко І.В.

Створення комп'ютерної гри UNO з використанням рушія Unity

Unity – ігровий рушій, за допомогою якого розробляються 2- і 3-вимірні додатки та ігри [1]. Програми, розроблені за допомогою Unity, працюють на системах Windows, OS X, Android, Apple IOS, Linux, а також на ігрових консолях Nintendo, PlayStation, Xbox. Додатки, створені за допомогою рушія Unity, підтримують DirectX та OpenGL. Рушій Unity має дуже зручний редактор, який містить простий “Drag&Drop” інтерфейс, що легко налаштовується. Даний інтерфейс складається з різних робочих вікон, завдяки чому можна здійснювати налагодження гри безпосередньо у редакторі.

У даній роботі запропонована реалізація карткової гри Уно з використанням рушія Unity. Уно – настільна карткова гра [2], яку було запатентовано Мерлом Роббінсом у 1971 році. Вона значною мірою схожа на популярну європейську гру “мау-мау”. У грі беруть участь мінімум два гравці. Всього у грі 108 карт: по 19 карт 4 кольорів (синій, жовтий, червоний та зелений) з номерами від 0 до 9 (від 1 до 9 – по дві карти, 0 – одна карта для кожного кольору); 8 карт “візьми дві”, 8 карт “хід назад”, 8 карт “пропусти хід” (по дві на кожний колір); 4 карти “замовити колір”; 4 карти “візьми чотири” на чорному фоні. На початку гри гравцям роздається по 7 карт. Гра починається за годинниковою стрілкою. Під час свого ходу кожен гравець має покласти одну карту, яка має збігатися за кольором чи цифрою з картою, що лежить на гральному полі. Коли у гравця лишається в руці одна карта, він каже “Уно”. Виграє той, в кого не залишиться карт.

При розв’язанні поставленої задачі потрібно реалізувати програмний продукт, в якому передбачити наявність головного меню гри, створити моделі карт та текстури для них, реалізувати гру з комп’ютером та гру з іншими гравцями у локальній мережі, додати музику, звукові ефекти, різноманітні анімації для покращення дизайну гри.

Спочатку потрібно реалізувати логічний аспект гри. Для цього було створено об'єкт "GameController", до якого був прикріплений скрипт, в якому прописана вся логіка гри. Для реалізації одиночної гри потрібно створити ботів. У грі вони представлені об'єктами зі скриптами, які спрацьовують за командою головного скрипта "GameController".

Для гри в мережі необхідно створити серверну частину та програми-клієнти, які будуть під'єднуватися до сервера. Для взаємодії гравця з ігровими об'єктами (картами) до них було додано компонент "BoxCollider" (об'єкт, який реагує на зіткнення). Дані про обраний об'єкт отримуються наступним чином: при натисканні на ліву клавішу миші від позиції курсора випускається промінь, який при контакті з об'єктом отримує дані про нього. Дана механіка реалізована за допомогою "Raycast" (це деякий промінь, який випускається з певної точки в деякому напрямі; промінь має певну довжину або може бути нескінченним; він слугує для визначення колізій (зіткнень) з об'єктами). Після цього слід додати музику, спецефекти та анімацію.

Для реалізації сервера було використано інтерфейс Socket [3], за допомогою якого було створено серверну частину, що забезпечує стабільне з'єднання та повну синхронізацію між гравцями. Всі анімації у грі були прописані скриптами.

Список літератури

1. Документація Unity [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/index.html>.
2. Правила гри UNO [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bgames.com.ua/rules/UNO.pdf>.
3. Документація по роботі із Socket [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.net.sockets?view=netcore-3.1>.