

РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ З ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ UNITY ТА МОВИ C#

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі розглянуто можливості багатоплатформового інструменту Unity для розробки ігор з елементами штучного інтелекту використовуючи мову C#.

Ключові слова: Unity, C#, штучний інтелект (ШІ).

Abstract

The possibilities of the multi-platform Unity tool for developing games with elements of artificial intelligence using the C # language are considered.

Keywords: Unity, C#, artificial intelligence (AI).

Вступ

Комп'ютерна гра – взаємодія людини (групи людей) з комп'ютером або декількох людей між собою за допомогою комп'ютера для розваг, навчання чи тренування [1]. Людям необхідний відпочинок, не менше ніж праця. Кожен вирішує, як проводити своє дозвілля по своєму. Одним з найпопулярніших видів відпочинку у всі часи були ігри. З появою комп'ютерів з'явилися і комп'ютерні ігри, які одразу стали популярними.

Для того, щоб зробити процес гри цікавим і насиченим гравцю потрібно з кимось взаємодіяти. Самі перші ігри, такі як Spacewar!, Pong і Gotcha були розраховані на гру гравець проти гравця, але зрозуміло, що не завжди знайдеться людина, з якою можна було б пограти. Саме для цього розробили ігровий штучний інтелект, за допомогою якого гравець може грати проти або разом із комп'ютером.

У сучасних ігор майже всюди присутній штучний інтелект, в залежності від ШІ гра може ставати, як цікавішою так і нуднішою, адже можна розробити такий ШІ, якого не можливо бути перемогти або навпаки він буде занадто не розумним. Саме тому створювати ШІ є не легкою задачею.

Для створення ігор існує чимало ігрових застосунків, та однією з найпопулярніших є багатоплатформенний інструмент розробки Unity. Unity – це професійне середовище розробки, за допомогою якого можна створювати відеоігри для різноманітних платформ на мові C# [2].

Отже, метою роботи є розробка гри з елементами штучного інтелекту у середовищі Unity.

Предметом дослідження є метод залучення елементів штучного інтелекту при розробці ігрових застосунків у середовищі Unity.

Об'єктом дослідження є процес розробки ігрових застосунків у середовищі Unity.

Головною задачею роботи є показати технології завдяки яким можна створити гру на Unity з елементами штучного інтелекту.

Переваги середовища розробки Unity

Unity дозволяє створювати ігри для PC, macOS, Linux, IOS, Android та багатьох інших платформ. Через таку гнучкість можна робити ігри не лише для одної платформи, а для декількох. Окрім того, Unity є безкоштовною, якщо ваша компанія заробляє менше 100 000 доларів на рік.

Однією із переваг Unity є зручний інтерфейс (рис. 1) в якому немає нічого зайвого. В Unity є декілька головних вікон, а саме:

- Project – в цій вкладці знаходяться всі файли проекту.
- Scene – вкладка на якій розташовані об'єкти три або двовимірної сцени.
- Game – на цій вкладці можна подивитись, як буде виглядати гра.
- Hierarchy – панель, яка відображає список всіх об'єктів, які знаходяться на відкритій сцені.
- Inspector – на цій панелі відображається інформація про виділений об'єкт.

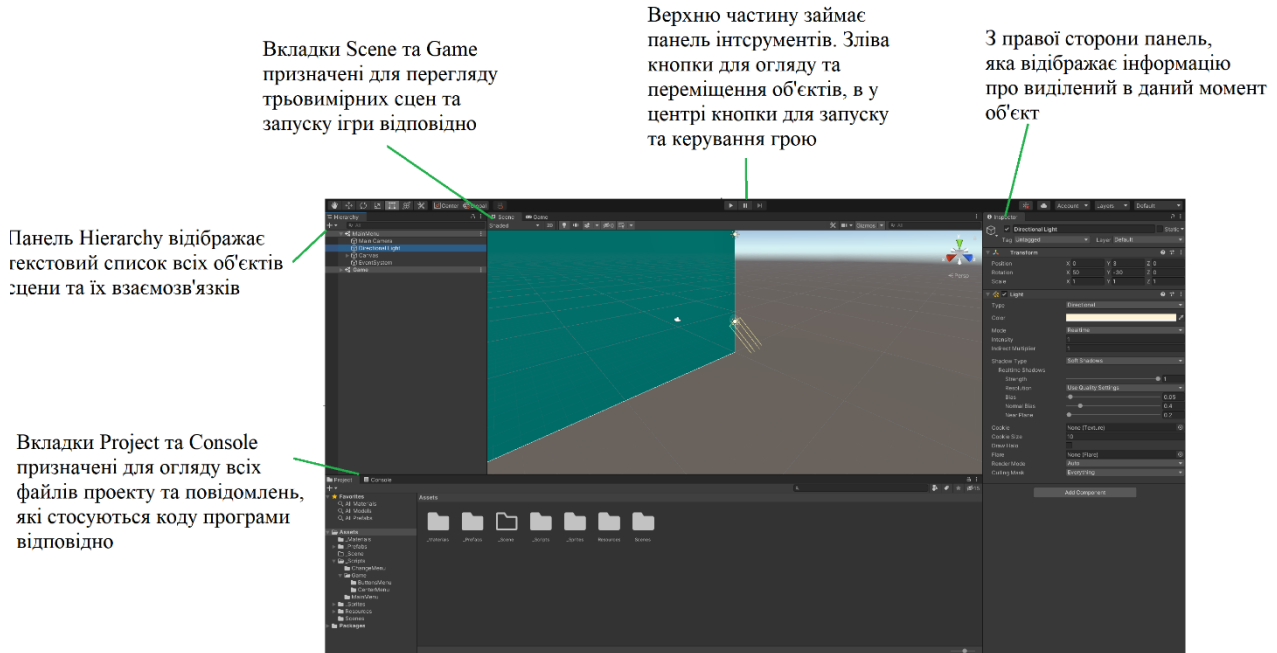


Рис. 1. Інтерфейс Unity

Всі ці вікна можна розташувати так, як того хоче користувач. Можна видаляти, додавати нові, робити вікна більше або менше і пересувати в будь-яке місце. Саме це робить інтерфейс Unity надзвичайно зручним та зрозумілим.

Окрім цього Unity має модульну систему компонентів, яка використовується для конструювання ігрових об'єктів. «Компоненти» – це пакети функціональних елементів, об'єкти створюються як набір компонентів, а не класів, через це об'єктно-орієнтовний підхід стає більш гнучким (рис. 2).

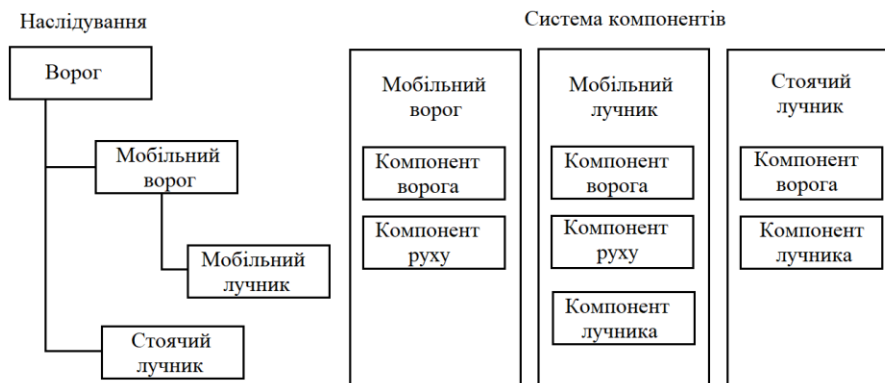


Рис. 2. Різниця наслідування та системи компонентів

За допомогою системи компонентів можна легко робити ігри, які розраховуються на гру гравець-гравець або гравець-комп'ютер, адже все що потрібно зробити, це замінити компоненти «Функціонал гравця» на «Функціонал комп'ютера».

Unity підтримує мову програмування C#. C# – об'єктно-орієнтована мова програмування з безпечною системою типізації для платформи .NET. Розроблена Андерсом Гейлсбергом, Скотом Вілтамутом та Пітером Гольде під егідою Microsoft Research (належить Microsoft) [3]. В свою чергу мова програмування C# має такі переваги:

- В програмах на C# зазвичай не виникає потреби в маніпуляції з показниками, але якщо це раптово знадобиться, то C# надає таку можливість.
- Автоматичне управління пам'яттю за допомогою garbage collector.
- Формальні синтаксичні конструкції для класів, інтерфейсів, структур, перелічень та делегатів.
- Аналогічна мові C++ можливість перегрузки операцій для спеціальних типів без особливої складності.
- Підтримка програмування на основі атрибутів [4].

Висновок

Отже, середовище розробки Unity для створення ігор має дуже зрозумілий, зручний та гнучкий інтерфейс, підтримує кросплатформеність та є безкоштовною. Окрім цього реалізована в Unity система компонентів дозволяє зручно створювати та керувати об'єктами гри і впроваджувати штучний інтелект. Unity підтримує мову програмування C#, який має багато переваг і підходить для створення ігор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Комп'ютерна гра [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=4393.
2. Joe Hocking. Unity in Action: Multiplatform game development in C# – 2019. – 248 с.
3. C# [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/C_Sharp.
4. Andrew Troelsen, Philip Japikse. Pro C# 7: With .NET and .NET Core – 2019. – 1328 с.

Богомазов Данило Вікторович — студент групи 2ПІ-186, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: danil.bogomazov1356@gmail.com

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

Bohomazov Danylo V. — Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: danil.bogomazov1356@gmail.com.

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