

## Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти

Дисципліна:	«Проектування та розробка комп'ютерних ігор»
Викладач:	Мороз Ігор Петрович, к.ф.-м.н., доцент
E-mail:	Igor_Moroz@yahoo.com
Кількість кредитів:	4
Мова викладання:	українська
Вид контролю:	залік
Місце у структурно-логічній схемі:	вивчається в 5 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

### Вступ

Комп'ютерні ігри відносяться до актуальних проблем сучасної науки, так як являють собою унікальний продукт розвитку техніки та сучасної особистості. Ігри допомагають нам змоделювати різні життєві ситуації, проблеми та показують деякі можливі шляхи їх вирішення. Гра містить у собі всі необхідні передумови для природного розвитку особистості та культури суспільства. З удосконаленням комп'ютерів удосконалювалися ігрові програми, залучаючи дедалі більше людей. На сьогоднішній день комп'ютерна техніка досягла такого рівня розвитку, що дозволяє програмістам розробляти дуже реалістичні ігри з гарним графічним та звуковим оформленням.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Проектування та розробка комп'ютерних ігор» є ознайомлення майбутніх спеціалістів з інформаційних технологій із базовими положеннями теорії ігор, методами пошуку ігрових рішень, методикою та засобами розробки ігрових програм, можливостями та архітектурою засобів проектування ігор.

В процесі вивчення курсу студенти на лекційних заняттях ознайомлюються, зокрема, із основними поняттями теорії ігор; визначенням гри, характеристиками учасників гри, класифікацією ігор, методами пошуку ігрових рішень; методикою та основними засобами розробки ігрових програм; основними можливостями та інструментами системи Unity 3D, що призначена для розробки ігрових додатків.

У процесі виконання лабораторних робіт курсу студент (група студентів) здійснює розробку власного ігрового проекту, який дозволяє розширити і закріпити знання методології розробки складних програмних систем, сучасних систем програмування та програмних комплексів розробки додатків. Студенти на практиці реалізують методи моделювання ігрових ситуацій, розвиваючи і проявляючи при цьому особисті творчі здібності, уяву, ініціативу тощо і отримуючи відповідний досвід. Результатом такої роботи є розроблений програмний проект, який, зокрема, можна демонструвати потенційним роботодавцям.

На рис.1 проілюстровано один із етапів розробки комп'ютерної гри (автор – Шеремет Олена, студентка групи ІІЗ-31, 2022-2023 н.р.).

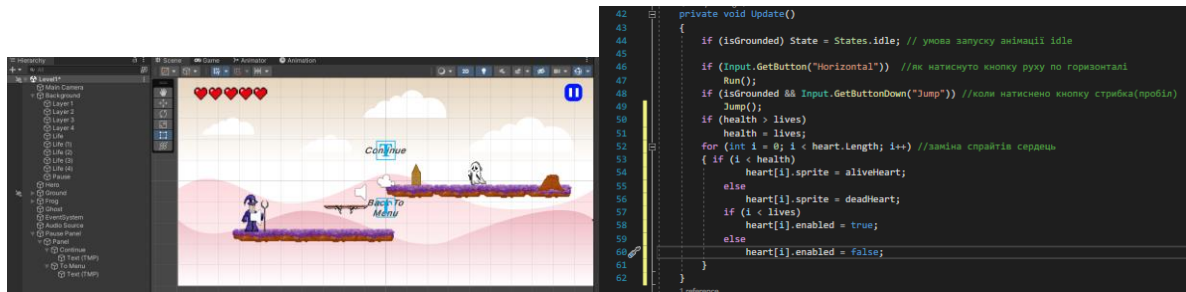


Рис.1. Додається візуалізація «здоров'я» персонажа. В Photoshop намальовано 2 серця , які будуть позначати рівень життєздатності персонажа. В сцені Level1 у Background додається 5 Image ( це будуть 5 сердець). Далі в методі Update обмежується рівень «здоров'я» максимальною кількістю і описується цикл, який буде замінювати спрайти сердець відповідно до кількості health.

### Передумови для вивчення дисципліни

Програмування, об'єктно-орієнтоване програмування, математична логіка та теорія алгоритмів, теорія ймовірностей та математична статистика, основи інженерії програмного забезпечення, основи фізико-математичного моделювання.

### Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ ІГОР.

Тема 1. Вступ у теорію ігор. Визначення гри, характеристики гри.

Тема 2. Класифікація ігор.

Тема 3. Методи пошуку ігрових рішень. Постановка задачі. Максимінна рівновага. Метод вилучення номінованих стратегій. Метод знаходження рівноваги Неша. Метод знаходження оптимуму Парето. Метод знаходження рішення Штакельберга та рівноваги Штакельберга. Метод знаходження змішаних стратегій.

Тема 4. Динамічні ігри. Визначення гри в динамічній формі. Пошук рішень динамічної гри. Метод зворотної індукції. Досконала підігрова рівновага Неша.

Тема 5. Методика розробки комп'ютерної гри. Формулювання мети; вибір засобів; програмних модулів; ігрова механіка, об'єкти гри, управління об'єктами, штучний інтелект; рівні гри, оформлення гри, 2D-об'єкти, 3D-об'єкти; оформлення екрану та меню; сюжет гри, звуковий супровід.

#### МОДУЛЬ 2. РОЗРОБКА ГРИ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY 3D.

Тема 1. Призначення та основні можливості програми Unity 3D. Інтерфейс програми, огляд проекту, об'єкти, ієрархія об'єктів, сцена, ігровий вид, інспектор. Налаштування робочого вікна.

Тема 2. Створення проекту, розробка ігрової сцени.

Тема 3. Додавання гравців, властивості гравців, взаємодія гравців.

Тема 4. Програмування в Unity 3D.

Тема 5. Спецефекти. Оформлення гри. Звук.