

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від 27.11.2024р. №6

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для написання курсової роботи з навчальної дисципліни «Основи геймдизайну»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «БАКАЛАВР»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Рекомендовано на засіданні кафе-
дри комп'ютерних наук
«10» вересня 2024 р.
протокол № 9

Розробники:

старший викладач кафедри комп'ютерних наук МАРЧУК Галина

доктор філософії з інженерії програмного забезпечення, доцент кафедри
комп'ютерних наук ЛЕВКІВСЬКИЙ Віталій

старший викладач кафедри комп'ютерних наук МАРЧУК Дмитро

Житомир
2024

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 29 / 2</i>

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	4
РОЗДІЛ 2. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	6
РОЗДІЛ 3. ЗМІСТОВНИЙ ПЛАН ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ	7
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	20
ДОДАТКИ.....	22

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 3

ВСТУП

Курсова робота – вид самостійної навчально-наукової роботи з елементами дослідження, що виконується студентами протягом семестру з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Курсові роботи виконують згідно з навчальним планом.

Види курсових робіт:

– теоретичні (оволодіння навичками роботи з науковою літературою, довідниками, державними стандартами, електронними базами даних тощо);

– експериментальні (закріплення навичок по розв’язанню експериментальних задач) складаються з 2 частин: теоретичної та експериментальної.

Виконання курсової роботи починається з уточнення теми і завдання. В ході виконання курсової роботи керівник регулярно проводить консультації, на яких перевіряє виконання роботи, розрахунки, допомагає студентові знайти вірний шлях до розв’язання задач, які перед ним поставлено.

На виконання курсової роботи з навчальної дисципліни у робочій програмі навчальної дисципліни передбачається 30 годин.

Захист проводиться прилюдно перед комісією у складі 2-3 викладачів кафедри, в тому числі і керівника курсової роботи. Захист супроводжується усною доповіддю протягом 5-7 хвилин з презентацією.

Захищені курсові роботи зберігаються на кафедрі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 4

РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

При написанні курсової роботи потрібно дотримуватися таких правил:

✓ Основна структура: *Титульний лист, Завдання, Реферат, Зміст, Перелік умовних скорочень, Вступ, Основна частина (1, 2, 3 розділи), Висновки, Література, Додатки.*

✓ *Титульний лист* (1 стор.) оформлюють на окремому аркуші паперу (див. Додаток А).

✓ *Завдання* (2 стор.) оформлюється згідно зразка (див. Додаток Б).

✓ *Реферат* (1 стор.) оформлюється згідно зразка (див. Додаток В).

✓ *Зміст* (1 стор.) містить назви всіх розділів, підрозділів і обов'язково вказуються сторінки (див. Додаток Г).

✓ *Перелік умовних скорочень* (1 стор.). Усі прийняті у курсовій роботі малопоширені умовні позначення, символи, скорочення і терміни пояснюють у переліку умовних скорочень.

✓ *Вступ* (1-2 стор.) має чітку структуру, до якої входять *актуальність теми, об'єкт, предмет і мета дослідження.*

Об'єкт включає в себе предмет, а не навпаки. Адже предмет говорить про більш вузький сектор дослідження і змушує нас конкретизувати область дослідження.

Наприклад.

Об'єктом дослідження даної курсової роботи є квадратне рівняння.

Предмет дослідження – способи відбору коренів в квадратних рівняннях.

✓ *Основна частина курсової роботи* містить 3 розділи. Не потрібно писати слова «Основна частина». Основна частина починається з

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 5

першого розділу, який має певну назву. Основний розділ може містити підрозділи. Нумерація підрозділів оформлюється додаванням до номеру основного розділу номеру підрозділу. Не рекомендується використовувати багато вкладених заголовків. Рівень вкладеності не може перебільшувати 4. Назви розділів, підрозділів не можуть співпадати між собою, а також не можуть співпадати з назвою курсової роботи. Більш детально основний розділ буде розглянутий у третьому пункті.

✓ *Рисунки та таблиці* вставляються в текст курсової роботи або розміщуються на окремих сторінках в порядку їх обговорення в тексті. Всі рисунки і таблиці повинні мати назву і бути

Приклад нумерації рисунків.



Рис. 1.1. Фрагмент візуальної новели – «Червона шапочка(історія вовка)»

✓ *Висновки* (1-2 стор.) мають відображати основні результати проведеної роботи.

✓ *Список літератури* (10-15 джерел), оформлюють відповідно ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання" (див. Додаток Д). Публікації, що цитуються в курсовій роботі, нумерують у квадратних дужках у порядку їх появи в тексті пояснювальної записки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 6

РОЗДІЛ 2. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

✓ Аркуші, на яких оформлюється пояснювальна записка до курсової роботи, мають бути формату А4.

Поля: ліворуч – 30 мм, знизу – 20 мм, зверху і праворуч – 15 мм.

✓ Шрифт 14 пт, Times New Roman, міжстроковий інтервал – 1,5.

✓ Текст курсової роботи вирівнюють по ширині, заголовки вирівнюють по центру.

✓ Об'єм курсової роботи – 30-40 сторінок.

✓ *Титульний аркуш, Завдання, Реферат, Зміст, Перелік умовних скорочень, Вступ, Основна частина (1, 2, 3 розділи), Висновки, Література, Додатки* починають з нової сторінки.

✓ Підрозділи в розділах відокремлюють пропусками.

✓ Сторінки курсової роботи нумерують арабськими цифрами, включаючи титульний лист і додатки, проставляючи номер праворуч знизу. Номер сторінки на титульному листі не вказують.

✓ Надруковану пояснювальну записку до курсової роботи розміщують в папці (швидкокозшивач).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 7

РОЗДІЛ 3. ЗМІСТОВНИЙ ПЛАН ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ, МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

1.1. Аналіз існуючого програмного забезпечення за тематикою курсової роботи.

В даному пункті розглядаються аналогічні програмні додатки (3-4) аналогічні тому, що створюється в рамках курсової роботи. Визначається, в якому із існуючих напрямків найбільш актуально рухатися.

Починається пункт з класифікації існуючих програмних продуктів згідно тематики курсової роботи. Потім розглядаються конкретні характерні приклади програмного забезпечення. Проводиться аналіз програмного забезпечення, яке використовується в предметній області, з обов'язковим зазначенням переваг та недоліків, негативних та позитивних сторін використання даного програмного забезпечення.

При аналізі програмних додатків слід дотримуватись наступної компоновки викладення. Спочатку вказується назва, автори, дається посилання на джерело. Після чого слідує опису джерела (функції, алгоритми, основний зміст). Резюмуючи, вказується переваги й недоліки розглянутих програмних додатків.

Підсумком аналізу є визначення найбільш актуального напрямку розробки програмного додатку.

1.2. Концепт-документ (Concept Document)

Мета концепт-документу - дуже коротко і зрозуміло донести ключову інформацію про гру.

Концепт-документ може будуватися за такою схемою:

– Вступ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 8

- Жанр і аудиторія
- Основні особливості гри
- Опис ігрового процесу (гемплей)
- Сюжет
- Платформа.

Більш детальна інформація по написанню концепт-документу можна знайти в літературному джерелі [6].

1.3. Постановка завдання на курсову роботу

В даному розділі потрібно чітко визначити основну проблему, мету та завдання, які необхідно виконати в межах курсової роботи. Потрібно описати предметну область, на яку орієнтована робота. Провести аналіз задачі. Навести перелік конкретних завдань, які необхідно виконати для досягнення мети. Завдання мають бути чіткими, логічними й охоплювати всі етапи роботи. Охарактеризувати, що планується отримати в результаті виконання курсової роботи. Коротко вказати, які методи і технології будуть використані.

Висновки до першого розділу

Короткі висновки про проведену роботу в межах даного розділу

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Дизайн-документ (Game Design)

Геймдизайн - процес створення ігрового контенту і правил. Дизайн-документ – це гра на папері. Структура дизайн - документа складніша, ніж структура концепту через більший опис деталей. Хоча, цілком можливо розділити будь-який дизайн-документ на дві основні частини:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 9

функціональну і технічну специфікацію. Дизайн-документ містить детальний опис гри, ігрових ресурсів, ігровий логіки.

Приблизна схема Дизайн-документу

- ✓ Схема гри. Описати що повинен робити гравець, яка кінцева мета, що заважає її досягненню.
- ✓ Інтерфейс. Детально описати функціональну частину (що можна робити, яким чином: меню, миша, гарячі клавіші, кнопки ...).
- ✓ Ігрова механіка. Як влаштований ігровий світ, які характеристики є у його об'єктів, формули руху, бою і всього іншого, рольова система, фізика.
- ✓ Графіка. Скільки і яких вам знадобиться моделей, анімацій, двовимірної графіки, роликів, шпалер (їх теж варто запланувати заздалегідь).
- ✓ Звук і музика. Теми, вид і спосіб відображення звуків, набір звукових ефектів.
- ✓ Сюжет. Загальна сюжетна канва, план кампаній, основні завдання і т.п. в залежності від жанру. Кожна з передбачуваних карт повинні бути заплановані.
- ✓ Ігровий світ. Основні персонажі / монстри / види військ з параметрами і зразковим розташуванням / способом видобутку і виробництва.

Приклад.

Гра розроблена в стилі повісті, але в інтерактивному форматі. Тобто, гравець може впливати на сюжет.

Кінцева мета гри – дізнатися одну з декількох кінцівок, якої можна досягнути, обравши відповідні варіанти сюжету при прочитанні новели. При проходженні буде сцена, яку кожен гравець повинен обов'язково пройти – гра, в якій імітується втеча головної героїні Червоної шапочки від головного злодія – вовка.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 10

Гра реалізована наступним чином: існує два головних персонажі (навколо яких і відбуваються усі дії) та декілька другорядних персонажів, які будуть згадуватися та описуватися у сюжеті.

Сцена, що описана вище, буде розроблена у стилі 2D-платформера.

Управління персонажем здійснюється за допомогою клавіш-стрілочок на клавіатурі. Горизонтальні відповідають за повороти вліво і вправо відповідно, а вертикальна верхня за стрибки.

Для частини 2D-платформера розроблена єдина сцена, на якій розташовані платформи, по яким рухається персонаж та інші елементи (пиріжки, перешкоди та декорації).

Також, персонаж від початку має п'ять «сердечь», які відповідають за життя Червоного капелюшка.

Анімація об'єктів здійснюється за допомогою «спрайтів». Основним гейм-об'єктом є головний персонаж – Червоний капелюшок, який має три види анімації – у стані спокою, стрибок та біг. Другим анімованим об'єктом є персонаж-«монстр» – вовк, від якого втікає головний гейм-об'єкт. Другий об'єкт має тільки одну анімацію – стан спокою.



Рис. 2.8 Зображення персонажу Червоний капелюшок



Рис. 2.9 Зображення персонажу Вовк



Рис. 2.9 Зображення елемента «сердечко»



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 11

Рис. 2.10 Зображення елемента «пиріжок»

Якщо вовк наздоганяє Червоного капелюшка, то другий втрачає життя до моменту, поки кількість «сердець» не буде меншою за нуль.

Як тільки головний персонаж – Червоний капелюшок назбирає 50 пиріжків, гра завершується та відбувається перехід на 4 сцену, яка є продовженням сюжету новели.

Графіка візуальної новели складається з пакету фонів (по одному на кожну локацію). На сцені знаходяться одразу декілька фонів, а перехід між ними здійснюється за допомогою руху камери. Також, створена невелика анімація, за допомогою інструменту «Fade to camera», що відповідає за зникнення поточної камери і перехід до необхідної по сюжету.

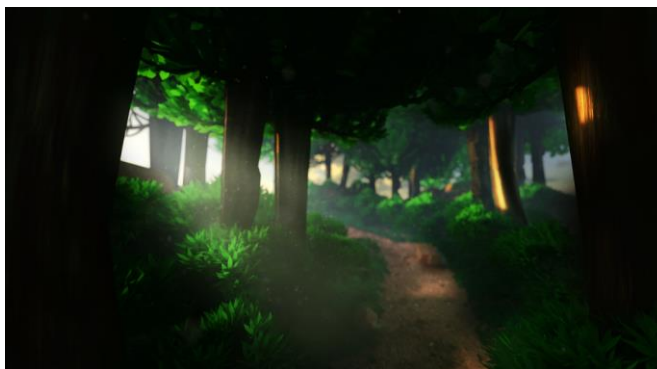


Рис. 2.11 Зображення фону головного меню

Спрайти для 2d-платформера були завантаженні з джерела [1] , а фони для візуальної новели з джерела [2].

Звукове супроводження – присутнє і в частині з 2D-платформером, і в частині з візуальною новелою. В частині з візуальною новелою присутні звуки для фону: звуки лісу, тварин, пташок, скрипу дверей, шуму людей та звуковий супровід протягом усього сюжету, представлений різними мелодіями. В частині з 2D-платформером також присутня мелодія.

Усі мелодії були знайдені та завантажені з джерела [3].

2.2. Розробка архітектури ігрового додатку (Розробка ігрового циклу гри)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 12

Даний підрозділ може охоплювати опис архітектури або ігрового циклу гри.

Архітектура гри – це структура гри, що включає компоненти і взаємозв'язки між ними.

Архітектура – це базова організація системи, втілена в її компонентах і відносинах між ними з навколишнім ігровий середовищем, а також принципи, що визначають проектування. Наявність опису архітектури, як правило, спрощує обговорення і прийняття рішень, що стосуються розробленої гри.

При розробці ігрового циклу гри потрібно описати наступні складові:

- ігровий цикл, який буде працювати як в короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі;
- ігровий цикл – прокачка гравця;
- ігровий цикл – зміни управління ресурсами;
- ігровий цикл – зміни локацій.

Приклад.

На рисунку 2.1 представлена схема переходів між сценами ігрового додатку.

Як тільки гравець натисне на кнопку «Розпочати гру», відкриється друга сцена (Start). На цій сцені гравець проходить по діалогам, локаціям та описовим моментам за допомогою кліку по миші або по будь-якій клавіші клавіатури. Перед гравцем представлені деякі вибори, одні впливають на хід дії сюжету, інші – ні. Після повного проходження сюжету першої сцени, відбувається перехід на третю сцену.

Третя сцена (Level) – це рівень з 2d-платформером. Для того, щоб завершити візуальну новелу та дізнатися розв'язку сюжету, гравець

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 13

повинен пройти один рівень з 2d-платформером. На цьому рівні персонажу Червоний капелюшок необхідно втікати від персонажа Вовка, попутно збираючи елементи, «розкидані» по платформах, а саме пиріжки. Як тільки гравець назбирає 50 пиріжків, він буде мати змогу перейти на останню – четверту сцену.

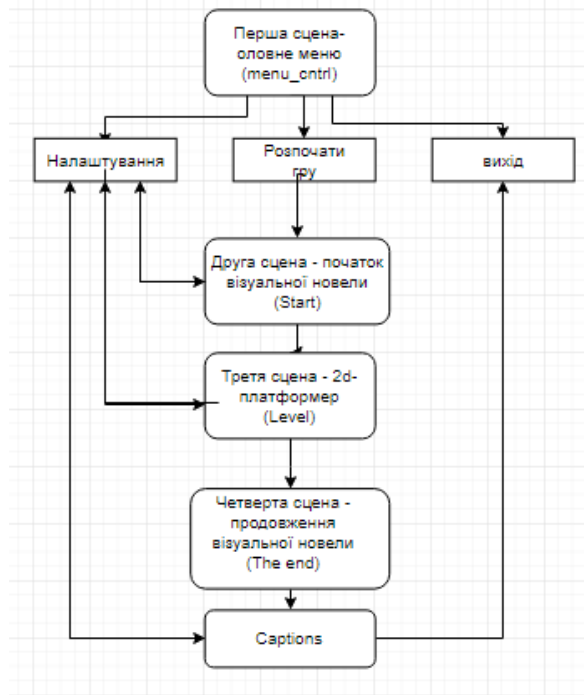


Рис. 2.1 Схема сцен і переходів

Четверта сцена (The end) – це продовження і завершення візуальної новели. Спочатку гравець повинен зазначити деякі деталі, які він обирав, проходячи першу частину новели, і які впливали на сюжет. Після цього, буде розв’язка сюжету і останній перехід на фон, де буде імітація «титрів». На цьому гра буде завершена.

2.3. Опис (графічне представлення) основних алгоритмів

Приклад.

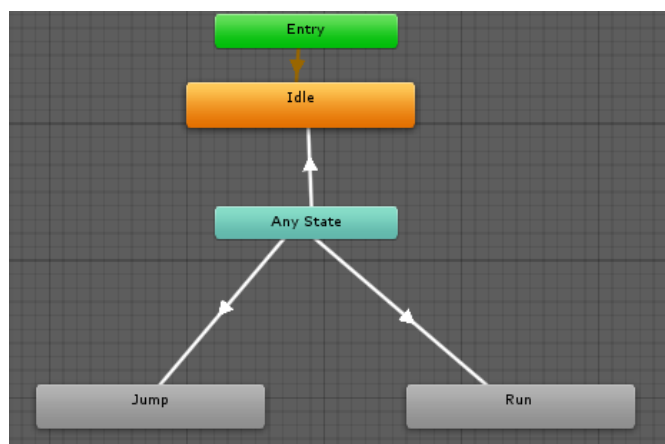


Рис. 2.2 Алгоритм роботи анімації

На рисунку 2.2 зображений алгоритм анімації головного персонажу «Червоний капелюшок». На ньому зображено п'ять блоків – Entry, Idle, Jump, Run, Any State. Блок Entry означає початок анімації, тобто, при вмиканні сцени з цією анімацією, анімація розпочинає свою дію, і відбувається перехід до анімації Idle, що є стандартною анімацією, яка спрацює, коли персонаж не виконує ніяких дій, а просто стоїть. Якщо гравець виконує маніпуляції над персонажем (тобто біг або стрибок), то зі стану Idle відбувається перехід до стану Any State, а після – до стану Jump, якщо персонаж підстрибує або до стану Run, якщо персонаж біжить.

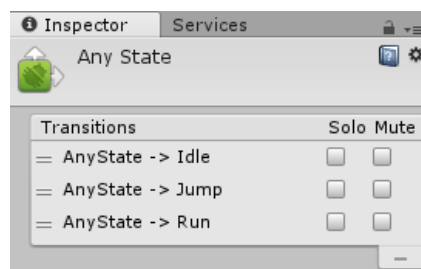


Рис. 2.3 Перехід станів в анімації

Тобто, завдяки блоку Any State, вікно Inspector якого зображений на рисунку 2.3, непотрібно встановлювати зв'язки переходів між усіма блоками, а просто поставити його між основними блоками як посередника. Тоді анімації можуть коректно спрацювати і переходити по зв'язкам. А за допомогою змінної State, що була додана у параметрах аніматора, кож-

ному зв'язку між блоками був наданий унікальний ідентифікатор, за допомогою якого з анімацією було простіше працювати у кодї.



Рис. 2.4 Дерево діалогів другої сцени «Start»

На рисунку 2.4 зображене дерево переходів по діалогам на початковій сцені гри. Тобто, розпочинає її блок Вступ, що виділений червоним кольором, і це означає, що він є першим і головним. Блоки персикового кольору – це блоки, що закінчуються вибором гравця, тобто від його вибору залежить подальший хід сюжету. Блоки жовтого кольору – це звичайні блоки з діалогами та описовими елементами. Стрілочки вказують на перехід між блоками. Останній блок Перейти до гри перенаправляє гравця на наступну сцену.

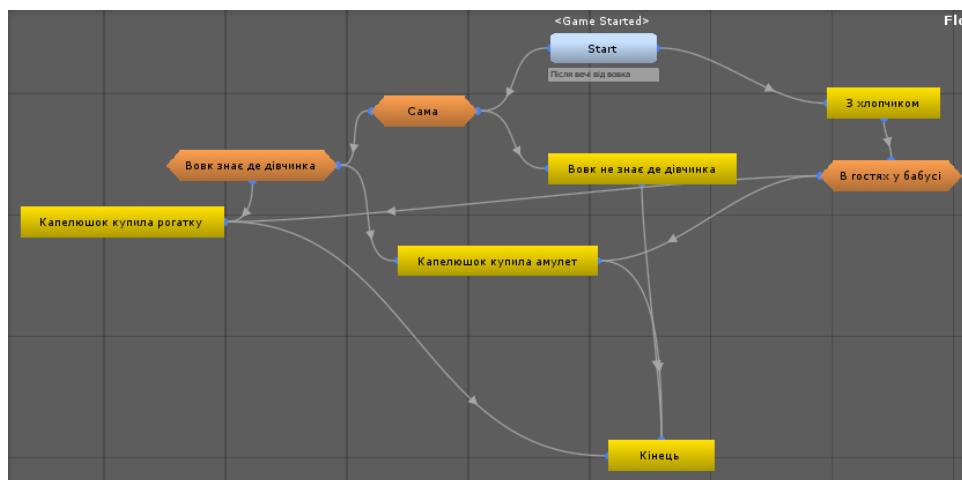


Рис. 2.5 Дерево діалогів четвертої сцени «The end»

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 16

На рисунку 2.5 зображене дерево переходів по діалогам на заключній сцені гри. Так само, як і на попередньому рисунку, тут є головний блок Start, який є початковим, блоки персикового кольору, що у кінці надають гравцю вибір, від якого буде залежати подальший сюжет і блоки жовтого кольору – звичайні блоки з діалогами та описовими елементами. Останнім блоком є блок Кінець, який являється виходом із гри.

2.4. Основні етапи реалізації гри

Представити і описати деякі реалізовані методи.

Висновки до другого розділу

Короткі висновки про проведену роботу в межах даного розділу

РОЗДІЛ 3. ОПИС РОБОТИ ТА ТЕСТУВАННЯ ГРИ

3.1. Опис роботи гри (Опис інтерфейсу)

Описати процес гри (інструкція користувачу).

3.2. Тестування роботи гри

Приклад.

Проведене тестування гри для виявлення та усунення недоліків.

Таблиця 3.1

«Тестування ігрового додатку»

Сцена	Вхідні дані	Очікувані дані	Спостережені дані
Перша сцена (головне меню)	Натиск на кнопку Розпочати гру	Перехід на першу сцену	Перехід на першу сцену
	Натиск на кнопку Налаштування	Перехід на панель налаштувань	Перехід на панель налаштувань
	Рух скролера, що відповідає за зміну гучності	Зміна гучності	Зміна гучності

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 17

	Натиск на елемент «На повний екран»	Відриття вікна в повному розмірі	Відриття вікна в повному розмірі
	Натиск на кнопку Вихід	Вихід з гри	Вихід з гри
Друга сцена(перша частина новели)	Натиск на вікно з текстом	Прискорення виводу тексту/перехід до наступної репліки	Прискорення виводу тексту/перехід до наступної репліки
	Натиск поза вікном з текстом	Прискорення виводу тексту/перехід до наступної репліки	Прискорення виводу тексту/перехід до наступної репліки
	Натиск на елементи вибору у меню	Перехід на відповідну гілку дерева діалогу	Перехід на відповідну гілку дерева діалогу
Третя сцена (гра-платформер)	Зіткнення Червоного Капелюшка з вовком	Зникнення одного сердечка з панелі гри(віднімання одного «життя»)	Зникнення одного чердечка з панелі гри(віднімання одного «життя»)
	Зіткнення Червоного Капелюшка з елементами, що мають коллайдери	Капелюшок не може пройти далі	Капелюшок не може пройти далі
	Зіткнення Червоного Капелюшка з елементами, що не мають коллайдери	Капелюшок проходить за елементом	Капелюшок проходить за елементом
	Зіткнення Червоного Капелюшка з елементом	Зникнення елемента «пиріжок» та додавання одиниці до кількості зібраних	Зникнення елемента «пиріжок» та додавання одиниці до кількості зібраних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 18

	«пиріжок»	пиріжків на панелі гри	пиріжків на панелі гри
	Натиск на клавішу «вгору»	Стрибок Червоного Капелюшка та зміна анімації	Стрибок Червоного Капелюшка та зміна анімації
	Натиск на клавіши «вліво» та «вправо»	Біг Червоного Капелюшка та зміна анімації	Біг Червоного Капелюшка та зміна анімації
	Стрибок Червоного Капелюшка на платформу	Зупинення на платформі	Зупинення на платформі
	Стрибок Червоного Капелюшка з платформи	Зникнення одного сердечка з панелі гри(Віднімання одного «життя»)	Нічого не відбувається
	Рух вовка за Червоним Капелюшком	Рівномірний рух з однаковою швидкістю, перехід через перепони у грі	Рівномірний рух з однаковою швидкістю, зупинка біля перепон у грі, неможливість йти далі
Четверта сцена (друга частина новели)	Натиск на вікно з текстом	Прискорення виводу тесту/перехід до наступної репліки	Прискорення виводу тесту/перехід до наступної репліки
	Натиск поза вікном з текстом	Прискорення виводу тесту/перехід до наступної репліки	Прискорення виводу тесту/перехід до наступної репліки
	Натиск на елементи вибору у меню	Перехід на відповідну гілку дерева діалогу	Перехід на відповідну гілку дерева діалогу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 19

При тестуванні були виявлені помилки, незручності та недоліки гри. Наприклад, персонаж, коли падає з платформи, не втрачає «життя» або деякі елементи вибору у меню не були налаштовані правильно, і репліки проходили по дереву діалогів не у правильному порядку. Грубою помилкою було те, що персонаж вовку припиняв рух при зіткненні з елементами, що мають колайдери. Виявлені незручності як те, що немає можливості зберегти гру та продовжити з місця завершення гри. Також, незручним є те, що під час гри немає можливості вийти у меню налаштувань та змінити гучність, якість зображення або розширення вікна додатку.

Помилки як невідповідність дереву діалогів та падіння з платформи, припинення руху вовка при зіткненні з елементами, що мають колайдери, були усунені. Невідповідність дереву діалогів була усунена шляхом перевірки усіх зв'язків у блок-схемі. Падіння з платформи та відніманні «життя» у персонажа додано за допомогою відповідної функції у скрипті. Для того, щоб персонаж вовка завжди міг наздоганяти Червоного Капелюшка, не зважаючи на колайдери, для нього колайдери на елементах були прибрані. Вихід до меню налаштувань під час гри та збереження і можливість відновлення гри від моменту збереження будуть додані у майбутньому після наступного оновлення гри.

Висновки до третього розділу

Короткі висновки про проведену роботу в межах даного розділу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 20

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hackett M. How to Make a Video Game All By Yourself: 10 steps, just you and a computer / Matt Hackett., 2022. – 217 с.
2. Brown J. A Concise Introduction to Character Design and Development for Gaming: Crafting memorable characters for storytelling through visual and narrative design. / Jake Stanley Brown., 2024. – 119 с.
3. Felicia P. The Ultimate Guide to 2D Games Development with Unity: Build your favorite 2D Games easily with Unity / Patrick Felicia., 2020. – 588 с.
4. Sung K. Basic Math for Game Development with Unity 3D: A Beginner's Guide to Mathematical Foundations / K. Sung, G. Smith., 2023. – 466 с. – (2nd edition).
5. Grinberg M. Design & Development With Unreal Engine 5 and Blender: Learn to design a unique workflow toward creating characters and worlds in Unreal Engine / Michael Grinberg., 2024. – 558 с. – (1st edition).
6. Pouhela F. 3D Game Engine Development: Learn how to Build a Cross-Platform 3D Game Engine with C++ and OpenGL / Franc Pouhela., 2024. – 713 с.
7. Марчук Д.К., Марчук Г.В., Левківський В.Л. Основи геймдизайну [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=3810>
8. Сінгаєвський Я. З чого починаються відеоігри. Складаємо вдалий концепт-документ. [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://journal.gen.tech/post/concept-document-game-dev>
9. Все що треба знати про геймдизайн-документацію. Поради спеціаліста. [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://gamedev.dou.ua/blogs/all-about-game-design-documentation/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 29 / 21</i>

10. Концепт-документ: анатомія, специфіка та розбір тестового кейсу. [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ue4daily.com/blog/concept-doc>

11. Unity. Unity 6 User Manual [Електронний ресурс] / Unity. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/Manual/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 29 / 22</i>

ДОДАТКИ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 23

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра комп'ютерних наук

КУРСОВА РОБОТА

з навчальної дисципліни: «Основи геймдизайну»

на тему:

«Розробка програми імітації гри "Більярд"»

студента I курсу групи КН-22-1
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

_____ (ім'я та прізвище)

Керівник доцент кафедри комп'ютерних наук Віталій ЛЕВКІВСЬКИЙ

Члени комісії: Віталій ЛЕВКІВСЬКИЙ

Галина МАРЧУК

(вказати керівника)

Житомир – 2024

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 24

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Кафедра комп'ютерних наук
Освітній рівень: бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Завідувач кафедри
 комп'ютерних наук
Марина ГРАФ
 17 лютого 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КУРСОВУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Данилюку Віталію Анатолійовичу

1. Тема роботи: «**Розробка програми імітації гри "Більярд"»**,
керівник роботи: **доцент кафедри комп'ютерних наук, Віталій ЛЕВКІВСЬКИЙ**
2. Строк подання студентом: «**26**» **травня** 2024р.
3. **Вихідні дані до роботи: розробити програму імітації гри "Більярд" - моделювання динаміки та основних фізичних характеристик об'єктів.**
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки(перелік питань які підлягають розробці)
 1. Постановка завдання
 2. Аналіз аналогічних розробок
 3. Алгоритми роботи програми
 4. Опис роботи програми
 5. Програмне дослідження
5. Перелік графічного матеріалу(з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 1. Презентація до курсової роботи
 2. Посилання на репозиторій: _____
6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посади консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2	Левківський Віталій, доцент кафедри комп'ютерних наук		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 25

7. Дата видачі завдання “ 17 ” лютого 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів курсової роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Постановка задачі	17.02.2024	
2	Пошук, огляд та аналіз аналогічних розробок	01.03.2024	
3	Формулювання технічного завдання	07.03.2024	
4	Опрацювання літературних джерел	20.03.2024	
5	Проектування структури	05.04.2024	
6	Написання програмного коду	30.04.2024	
7	Відлагодження	10.05.2024	
8	Написання пояснювальної записки	26.05.2024	
9	Захист	29.05.2024	

Студент Віталій ДАНИЛЮК

Керівник роботи Віталій ЛЕВКІВСЬКИЙ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 26

Додаток Б

РЕФЕРАТ

Завданням на курсову роботу було створення навчальної програми для дітей.

Пояснювальна записка до курсової роботи на тему «Розробка навчальної програми для дітей» складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатку.

Текстова частина викладена на 27 сторінках друкованого тексту.

Пояснювальна записка має 27 сторінок додатків. Список використаних джерел містить 9 найменувань і займає 1 сторінку. В роботі наведено 18 рисунків. Загальний обсяг роботи – 35 сторінок.

Ключові слова: ANDROID, UNITY, ДОДАТОК, ГРА, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 27

Додаток В

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ, МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ	
1.1. Аналіз існуючого програмного забезпечення за тематикою курсової роботи	
1.2. Концепт-документ (Concept Document)	
1.3. Постановка завдання на курсову роботу	
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
2.1. Дизайн-документ (Game Design)	
2.2. Розробка архітектури ігрового додатку (Розробка ігрового циклу гри)	
2.3. Опис (графічне представлення) основних алгоритмів	
2.4. Основні етапи реалізації гри	
РОЗДІЛ 3. ОПИС РОБОТИ ТА ТЕСТУВАННЯ ГРИ	
3.1. Опис роботи гри (Опис інтерфейсу)	
3.2. Тестування роботи гри	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	
ДОДАТКИ	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 28

Додаток Г

Тематика курсових робіт

Створити гру застосовуючи ООП за допомогою багатоплатформенного середовища розробки Unity згідно запропонованого варіанту:

	Тема
1.	Гра Match 3
2.	Гра 2048
3.	Гра Тетріс
4.	Гра Сапер
5.	Гра Змійка
6.	Гра Карти
7.	Гра Арканойд
8.	Пінг-понг
9.	Гра Морський бій
10.	Гра Лабіринт 3 D 2 D
11.	Гра Mario 2D
12.	Гра Hill climb racing
13.	Гра Клікер
14.	Гра Стрелялка по воздушным шарам
15.	LaunchBox (Гра «Жуки-буквоіди» Гра для дітей «Знайди пару»)
16.	Тайловий редактор
17.	Мобільний додаток «Абетка харчування»
18.	Інтерактивний наочний посібник для студентів «Логічні вирази»
19.	Мобільний додаток Електронна екскурсія «Житомир – стародавнє місто»
20.	Мобільний додаток «Універсальний календар»
21.	Розробка клієнт-серверної гри «.....»

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.02/2/122.00.Б/ОК26- 2024
	Екземпляр № 1	Арк 29 / 29

22.	Розмальовка «Антистрес»
23.	Гра «Шахи»
24.	Гра «STACK»
25.	Гра «Counter Strike»
26.	Гра «Flippy »
27.	Гра «Snowball»
28.	Гра «Runner»
29.	МД для збереження паролів
30.	Гра «Карти»
31.	«Гра на логіку»
32.	Гра «Flippy bird»