

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК / _____ /

підпис

«__» _____ 2023 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту
освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

на тему: «Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі»

Студент групи КН-41 Бруд В.Р.

(підпис)

Керівник проекту Кульчинська Н.З.

(підпис)

Консультанти:

з техніко-економічного
обґрунтування

Меленчук Л.І.

(підпис)

нормоконтролер

Гавришків Н.Г.

(підпис)

Тернопіль - 2023

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
відділення комп'ютерних технологій
циклова комісія інформатики та комп'ютерних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділення

комп'ютерних технологій

Наталія СТЕФУРАК / _____ /

підпис

« ____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломне проєктування
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»
студенту Бруд Віктору Романовичу
(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема проєкту «Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі»

затверджена наказом по коледжу від “ ____ ” _____ 2022 р., № _____

2. Термін здачі студентом завершеного проєкту “ ____ ” _____ 2023 р.

3. Вихідні дані до проєкту _____

4. Перелік питань, які повинні бути розроблені в проєкті:

а) основна частина _____

б) техніко-економічне обґрунтування _____

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти проєкту: _____

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
з техніко-економічного обґрунтування	<div></div> <div>(вчена ступень, звання П.І.Б.</div> <div></div> <div>консультанта)</div>		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

дипломного проектування

№ п/п	Найменування етапу	Терміни	
		початку	завершення
1	Вибір теми та ознайомлення з вимогами до дипломного проектування.	11.11.2022	18.11.2022
2	Огляд типових рішень.	19.11.2022	25.11.2022
3	Дослідження способів реалізації	26.11.2022	27.01.2023
4	Проектування комп'ютерної гри: проектування варіантів використань, проектування інтерфейсу головного меню й його функціоналу, обрання засобу реалізації.	28.01.2023	11.02.2023
5	Встановлення та налаштування програмних засобів для реалізації продукту.	12.02.2023	15.03.2023
6	Розробка програмного продукту	16.03.2023	27.04.2023
7	Дослідження техніко-економічного обґрунтування	28.04.2023	06.05.2023
8	Тестування та налагодження роботи програмного продукту	07.05.2023	20.05.2023
9	Оформлення пояснювальної та додатків	21.05.2023	14.06.2023
10	Попередній захист дипломного проекту	15.06.2023	
11	Підготовка до захисту дипломного проекту	16.06.2023	25.06.2023
12	Захист дипломного проекту	26.06.2023	

7. Дата видачі завдання “___” _____ 2022 р.

Керівник _____ / _____ /

Завдання прийняв до виконання _____ / _____ /

Реферат

Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі. Дипломний проєкт, підготовлений в Галицькому фаховому коледжі імені Вячеслава Чорновола на спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", присвячений розробці навчальної комп'ютерної гри у жанрі пригодницької ігри.

Метою дипломного проєкту є створення повноцінного навчального ігрового застосунку, який зосереджується на цікавому ігровому сюжеті. Проєкт підтримує тенденцію використання ігор головоломок та загадок для розвитку логіки гравця.

У першому розділі пояснювальної записки були проаналізовані сучасні тенденції у сфері ігрової індустрії, зокрема ігри у пригодницькому жанрі. Другий розділ дипломного проєкту присвячений проєктуванню програмного продукту. Здійснена формалізація вимог до проєктованої системи та розробка сценарію гри. Було визначено основні завдання проєктованої системи та інтерфейсу користувача. Також описано засоби реалізації та проєктування структури гри. Третій розділ містить аналіз засобів та технологій, які були використані для реалізації проєкту, зокрема Unreal Engine. Також у цьому розділі описано процес реалізації найважливіших функціональних складових та проведено тестування гри. У четвертому розділі було проведене тестування комп'ютерної гри в результаті якого було перевірено весь інтерфейс та функціонал. У п'ятому розділі дипломного проєкту проведене техніко-економічне обґрунтування, розраховані потенційні витрати проєкту.

Результатом роботи над дипломним проєктом є повноцінний навчальний ігровий застосунок, розроблений з використанням Unreal Engine. Цей застосунок здатний розвивати навички користувачів, ця комп'ютерна гра містить цікавий сюжет розвиваючий фантазію гравців з пізнаванням нового, загадок, сприяючи розвитку логічного мислення.

UNREAL ENGINE, Puzzle, Mystical, Mediaeval, BLUEPRINT, Проєкт, Fig, Гра

Abstract

Computer Game in the Adventure Genre. Diploma Project Prepared at Galyckiy Vocational College Vyacheslav Chornovil, specializing in Computer Science (specialty code 122).

The aim of the diploma project is to create a fully featured educational game application that focuses on an engaging storyline with well-developed logic and highly detailed polygonal objects. The project follows the trend of using puzzle-solving and riddles to develop players logical thinking.

The first chapter of the explanatory note analyzes the current trends in the gaming industry, particularly in the adventure genre.

The second chapter of the diploma project is dedicated to software design. It includes formalizing the requirements for the designed system and developing the game's scenario. The main tasks of the designed system and user interface are defined. The implementation tools and game structure design are also described.

The third chapter provides an analysis of the tools and technologies used in the project, including Unreal Engine. The implementation process of the key functional components is described, and game testing is conducted.

The fourth chapter of the diploma project presents the testing of the computer game, including testing all aspects according to appropriate standards and verifying the functionality.

The fifth chapter of the diploma project includes the technical and economic justification, which calculates the potential costs of developing a similar project.

The result of the work on the diploma project is a fully functional educational game application developed using Unreal Engine. This application is capable of enhancing users' skills and features an engaging storyline that stimulates players' imagination, introduces them to new knowledge, and includes puzzles that promote the development of logical thinking.

UNREAL ENGINE, Puzzle, Mystical, Mediaeval, BLUEPRINT, Project,
Fig, Game

ЗМІСТ

Скорочення та умовні позначки	7
Вступ.....	8
1 Аналіз предметної області та постановка задачі	9
1.1 Аналіз предметної області	9
1.2 Обґрунтування доцільності створення ігрового продукту.....	11
1.3 Аналіз існуючих рішень	11
1.4 Аналіз наявних рушіїв	17
1.5 Постановка задачі	26
2 Проєктування програмного продукту	27
2.1 Проєктування програмного продукту.....	27
2.2 Розробка сценарію гри.....	28
2.3 Опис засобів реалізації	30
2.4 Проєктування структури гри	34
3 Реалізація програмного продукту.....	37
3.1 Реалізація гри в середовищі Unreal Engine.....	37
3.2 Розстановка 3D об'єктів	51
3.3 Створення сінематика.....	63
4 Тестування	71
5 Техніко-економічне обґрунтування	82
5.1 Аналіз ринку	82
5.2 Розрахунок витрат на проєктування	84
5.3 Обґрунтування необхідності розробки.....	91
Висновки	94
Перелік джерел посилання	95
Додатки.....	96

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Бруд В.Р.							
Перевір.	Кульчинська Н.З.						5	109
Реценз.	Кузик В.М.					ГФК.ВКТ.ЦКІКД КН - 41		
Н.контр.	Гавришків Н.Г.							
Зав. відділ.	Стефурак Н.А.							

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

PEGI – Pan European Game Information

RPG – role-play gaming

PC – Personal Computer

GPL - General Public License

UE5 – Unreal Engine 5

STuNT – Stunt Company Media Inc.

BP – Blueprint

Dev - development

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Адк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		7

ВСТУП

Комп'ютерні ігри в сучасному світі є одним із найпопулярніших способів для розваг та вже являються невід'ємною складовою в сучасних реаліях. Майже кожен підліток сьогодні знає, що таке комп'ютерна гра та навіть мав змогу спробувати її, так як серед підлітків вони особливо поширені та вже стали основним їх споживачем.

Одною із особливостей комп'ютерних ігор стало їх широкий спектр застосування: шутер, головоломки, пазли, стратегії, стелс, хорор, платформер, рпг, спорт, музичні, симулятор та інші, це все жанри ігор, з кожним днем їх стає все більше, так як ця сфера тільки розширюється та все більше поширюється серед споживачів.

Зараз кожен з споживачів має змогу отримати бажане, якими би ці побажаннями не були, авіа симулятори, по крокові стратегії держав, футбол, симулятор місто будування, онлайн шутери.

Зараз ведеться багато дискусій та поширюється багато думок серед Game-Dev розробників на тему того, як саме зацікавити сучасного споживача. Єдина думка відсутня на фундаментальному рівні, хтось більш схильний до того, що потрібна висока динаміка гри, хороше графічне супроводження, а хтось більш прихильний до ідеї про атмосферу у грі. Які б ідеї не поширювались, але єдине у чому всі змогли знайти згоду, що це має бути цікава та захоплююча історія, яка вразить гравця.

Таким чином, вважаючи вище сказане, можна зробити висновок, про те що у кожного розробника, так і у кожного споживача свої погляди та смаки на комп'ютерні ігри, але саме важливе це цікава історія.

Ціллю цього дипломного проекту буде розробити гру у пригодницькому жанрі.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Адк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		8

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Аналіз предметної області

Комп'ютерна гра - це один з типів програм, які розроблені в основному в розважальних цілях. Програма може виконуватись на різних пристроях, таких як комп'ютер, мобільний телефон, планшет або інший мобільний пристрій, ігрова консоль або портативна консоль. Спожива, або ж гравець взаємодіє з грою через нажаття та введення даних з клавіатури, миші, геймпада, сенсорного екрану або ж іншого контролера, задля того, що би провести якусь дію у грі, а тобто керувати персонажами, об'єктами, продовження якоїсь дії або ж інше в грі.

Комп'ютерні ігри можуть мати різні жанри, такі як шутер, головоломки, пазли, стратегії, стелс, хорор, платформер, рольова гра, спорт, музичні, симулятор та інші.

Комп'ютерні ігри можуть бути як splitscreen (вид гри, де за допомогою декількох контролерів або ж на одному, декілька гравців мають змогу на спільне проходження або спільну гру), багатокористувацька по мережі (multiplayer), гра для одного гравця (або ж singleplayer).

Комп'ютерні ігри є одним з основних видом розваг у сучасному світі, та можуть бути використані у різних сферах, наприклад, таких як освітніх. Комп'ютерні ігри зачасти націлені на розвиток навичок, логічного мислення та креативності у гравців.

Зараз у ері цифрових технологій, діти мають широкий доступ до гаджетів, та вже мають великий вплив на сферу комп'ютерних ігор та займають вагому частку на цьому ринку, тому ігри мають вікові категорії:

PEGI 3 – гра придатна для дітей від 3 років і старше, і їхні батьки можуть бути впевнені, що їхня дитина не зіткнеться зі вмістом, який може бути неприйнятним для їх віку.

PEGI 7 - гра придатна для дітей від 7 років і старше, і їхні батьки можуть бути впевнені, що їхня дитина не зіткнеться зі вмістом, який може бути

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		9

неприйнятним для їх віку, але може містити легкі насильственні сцени.

PEGI 12 - гра придатна для гравців від 12 років і старше, і їхні батьки можуть бути впевнені, що їхня дитина не зіткнеться зі вмістом, який може бути неприйнятним для їх віку, але може містити насильство та ненормативну лексику.

PEGI 16 - гра придатна для гравців від 16 років і старше, і їхні батьки можуть бути впевнені, що їхня дитина не зіткнеться зі вмістом, який може бути неприйнятним для їх віку, але може містити насильство, жорстокість, ненормативну лексику та сексуальний вміст.

PEGI 18 - гра придатна лише для гравців віком від 18 років, і їхні батьки повинні бути впевнені, що їхня дитина не зіткнеться зі вмістом, який може бути неприйнятним для їх віку. Такі ігри містять елементи, які можуть бути шокуючими та не відображати реальну дійсність, тому гравці мають бути готові до сприйняття такого вмісту та розуміти його наслідки.

Задля все можливого ширшого охоплення аудиторії майбутнього продукту, розробники намагаються отримати мінімальну вікову категорію, що би продукт міг придбати самий молодший потенційний споживач.

Пригодницький жанр ігор - це жанр комп'ютерних ігор, який зазвичай містить в собі складні головоломки, гру на виживання, розвідку та взаємодію з персонажами. В основі сюжету зазвичай лежать пригоди, подорожі і розвідки, а головним завданням гравця є вирішення складних завдань та виконання місій.

Головний акцент у пригодницьких іграх робиться на наративний аспект, тому сюжет та персонажі зазвичай детально розроблені. Цей жанр також відрізняється від інших жанрів тим, що гравець має змогу вирішувати проблеми у своєму темпі та використовувати свою інтуїцію та спостережливість для вирішення завдань.

Пригодницькі ігри зазвичай мають яскраву графіку та звуковий супровід, що допомагає зануритися в гру. Цей жанр включає в себе піджанри,

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		10

такі як point-and-click, відкритий світ, платформери та інші.

1.2 Обґрунтування доцільності створення ігрового продукту

Є кілька переваг від розробки нової гри в жанрі пригод – це економія часу та ресурсів: розробка гри в жанрі пригод не потребує так багато часу та зусиль, як інші жанри. Також більше можливостей для інновацій: розробка гри дозволяє студії випробовувати нові ідеї та концепції для геймплею, механіки гри та інших елементів гри, не ризикуючи втратити багато грошей та часу. Ще одним з факторів може бути залучення аудиторії: гра в жанрі пригод може привернути увагу гравців та ЗІ, які можуть бути цікавими новим проектом та одним з закріплюючих - розвиток творчості: розробка гри в жанрі пригод може сприяти розвитку своєї творчості та допомогти знаходити нові напрямки для наступних проектів.

Отже, створення нової пригодницької гри може бути досить доцільним, оскільки це дозволяє більше експериментувати з геймплеєм та іншими аспектами гри, привернути увагу геймерів та ЗМІ, та допомогти розвивати свою креативність.

Опираючись на всі вище проведені порівняльні роботи, можна зробити також висновок.

При створенні цієї гри потрібно розуміти, що споживач прискіпливий, та він не буде грати в те, що йому не цікаве, або те що він вже бачив схоже, тому пріоритетом буде наповнення та погруження гравця в атмосферне середовище з цікавою для нього історією.

1.3 Аналіз існуючих рішень

Розглянемо наявні комп'ютерні ігри у пригодницькому жанрі.

Frozen Shelter - це пригодницька гра симулятор ходьби, виконана з реалістичною графікою.

В якості локацій гравцю представлений бункер побудований за часів холодної війни.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		11

Гравця зустрічає захоплююча атмосфера самотності будуть яка буде давити на гравця протягом усієї гри.

Гравцю необхідно буде знайти необхідні предмети та пройти певні головоломки та дійти мети (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 – Вигляд Frozen Shelter

Один з головних елементів гри - логіка, гравцю буде необхідно багато думати.

Тепер йому необхідно буде покинути бункер, використовуючи інженерну кмітливість.

Гравцю буде необхідно дослідити бункер радянських часів, використовуючи всі деталі локації (рисунок 1.11).

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		12



Рисунок 1.11 – Одна з сюжетних сцен гри Frozen Shelter

Night of Horror - це гра від компанії STuNT, розроблена для платформи PC. Проект поєднує в собі такі жанри та елементи, як симулятор та логічна гра. У грі гравець знаходиться на нічній зміні в банку. Чувши шуми весь цей час. Вам потрібно з'ясувати, що це за шуми та знайти свого партнера (рисунок 1.12).

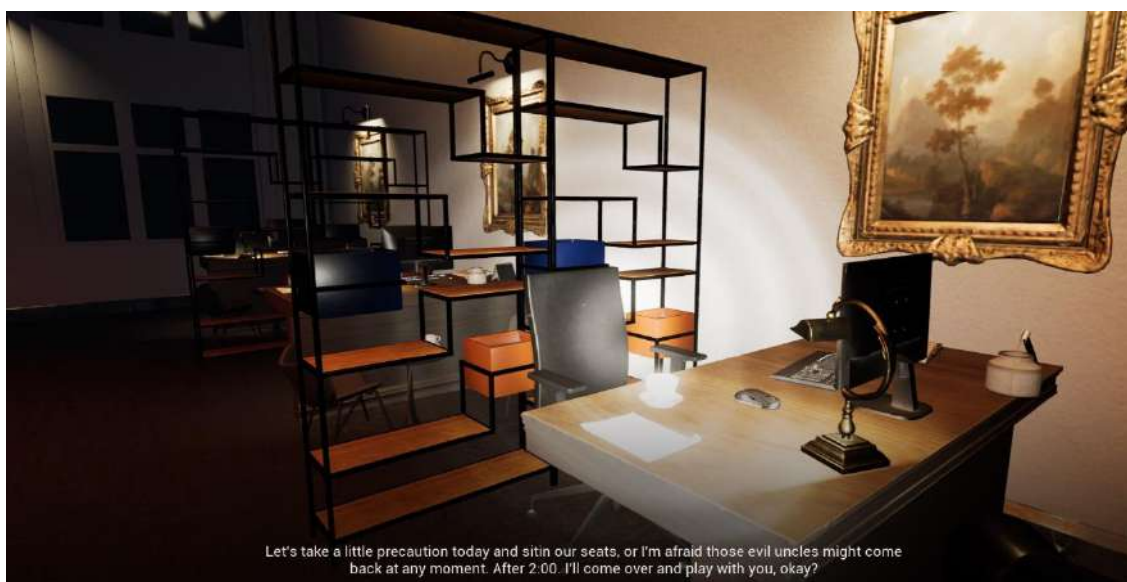


Рисунок 1.12 – Один з моментів роботи Night of Horror

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		13

По мірі проходження вам потрібно буде знаходити ключі та відкривати заперті кімнати. Це гра від першої особи з елементами жаху. Досліджуйте банк та його кімнати, збирайте батарейки для ліхтарика (рисунок 1.13).

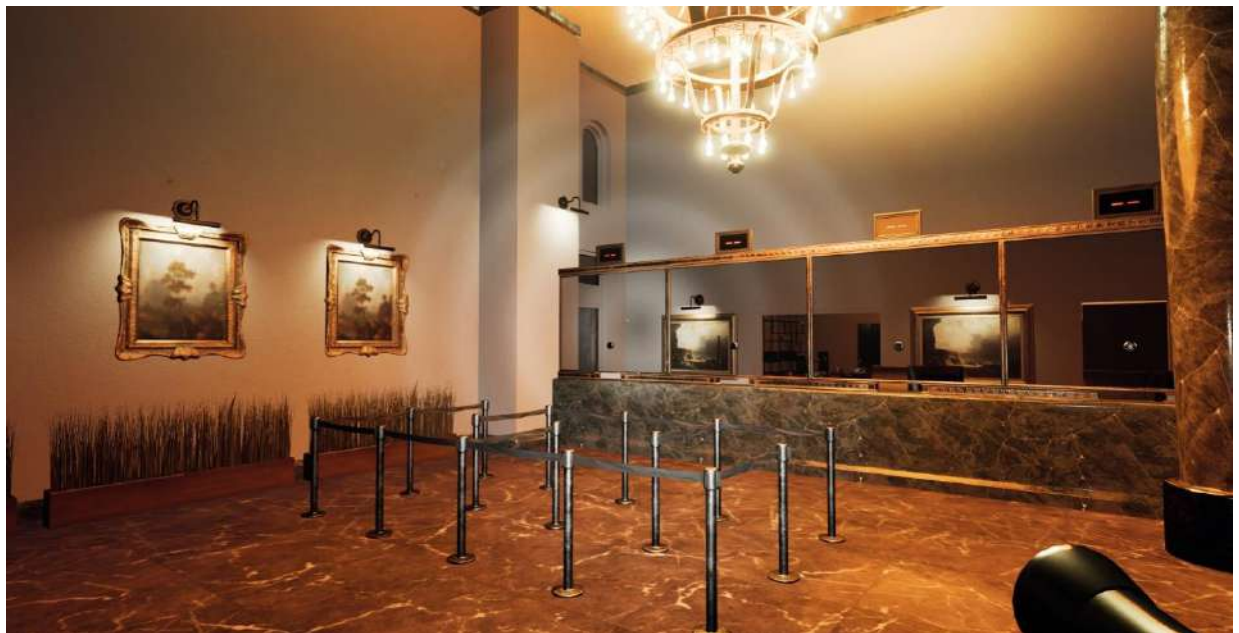


Рисунок 1.12 – Одна з задач у Night of Horror

Heralds of Silence - це гра від компанії Melancholic Games, розроблена для платформи PC. Проект поєднує в собі такі жанри та елементи, як логічна гра, симулятор та хоррор (рисунок 1.13).



Рисунок 1.13 – Кадр з Heralds of Silence

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		14

У грі ви знаходитеся в науковому центрі і повинні розв’язувати складні головоломки та шукати підказки. Вам доведеться досліджувати забруднені коридори та знаходити вихід з цього місця (рисунок 1.14).



Рисунок 1.14 - Кадр з Heralds of Silence

Підводячи висновки з вище сказаного, можна зрозуміти, що Frozen Shelter, Night of Horror та Heralds of Silence - це дуже різні ігри, хоч й з одного жанру, які мають свої переваги та недоліки.

Переваги Frozen Shelter:

- унікальна і атмосферна графіка, що передає постапокаліптичний світ;
- великий відкритий світ з різноманітними локаціями;
- різноманітність геймплею, який може бути як стрімким, так і повільним;
- сильний наратив та цікава сюжетна лінія.

Недоліки Frozen Shelter:

- деякі проблеми з оптимізацією, які можуть вплинути на плавність геймплею;

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		15

- іноді нескладно заблукати великим відкритим світом;
- бездіяльність NPC.

Переваги Night of Horror:

- вражаючий деталізований відкритий світ;
- дуже реалістичний і деталізований світ;
- сильний наратив та цікаві персонажі;

Недоліки Night of Horror:

- повільний початок гри, який може засмучувати;
- складні механіки гри, які можуть здаватися надто складними;
- незручні інтерфейс та управління;

Переваги Heralds of Silence:

- сильний наратив та цікаві персонажі;
- відчуття цікавих, атмосферних та затишних локацій з великими

деталлями;

- механіки та різноманітність місій;

Недоліки Heralds of Silence:

- не дуже довга гра, що може засмучувати фанатів серії;
- менша свобода вибору та менші різноманітність геймплею порівняно з іншими відкритими;

Отже, підводячи з цього підсумки, можна зазначити, що кожна гра: Frozen Shelter, Night of Horror і Heralds of Silence - має свої переваги та недоліки, хоч вони і належать до одного жанру.

Frozen Shelter відрізняється унікальною і атмосферною графікою, великим відкритим світом і різноманітністю геймплею.

Однак, є проблеми з оптимізацією, можливістю загубитися у великому світі та бездіяльністю NPC.

Night of Horror приваблює деталізованим відкритим світом, реалістичними графічними ефектами і сильним наративом. Але гра може мати

повільний початок, складні механіки і незручний інтерфейс.

Heralds of Silence також має сильний наратив і захоплюючі персонажі, а також цікаві і затишні локації з великою кількістю деталей.

Однак, гра може бути коротшою за інші та обмеженою у свободі вибору та різноманітності геймплею.

Отже, варто зважити на ці переваги та недоліки, для майбутніх розробок, що би перейняти переваги, та усунути у них ці недоліки.

1.4 Аналіз наявних рушіїв

В сучасному світі комп'ютерних ігор існує безліч варіантів у різних жанрах.

Їх численність вже перейшла за мільйони та з кожним днем все зростає та зростає, а попит не зменшується.

Кожен гравець хоче почути історію або відчувати ідею які заклали розробники.

Кожна компанія йдучи в ногу з часом, все ж таки переходить більш до статистичних даних, та намагаються зайняти нішу самих популярних жанрів, таких як:

- бойовик;
- пригодницький;
- рольова гра;
- стратегії;

Зараз компанії намагаються не створювати гру без якоїсь основи та можливості гнучкого та швидкого редагування, тому компанії створюють свої ігрові рушії або ж використовують вже існуючі, такі як: RenPy, 4A Engine, Clausewitz Engine, Unity, Unreal Engine, Real Virtuality та інші.

Ігровий рушій мають суттєві відмінності, кожен з них написаний за своїми технологіями та стандартами, вони відрізняються як за графічними складовими так і за мірками продуктивності.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		17

Для порівняння візьмемо декілька ігрових рушіїв:

CryEngine - розроблений німецькою компанією Crytek. Цей рушій використовується для створення високоякісних відеоігор, і його використовують в таких популярних іграх, як серія Crysis, Ryse: Son of Rome та Hunt: Showdown.

Редактор частинок та редактор ландшафту (рисунок 1.1).

CryEngine доступний для ліцензування розробниками ігор, і його використовують як незалежні розробники, так і великі студії розробників ігор.

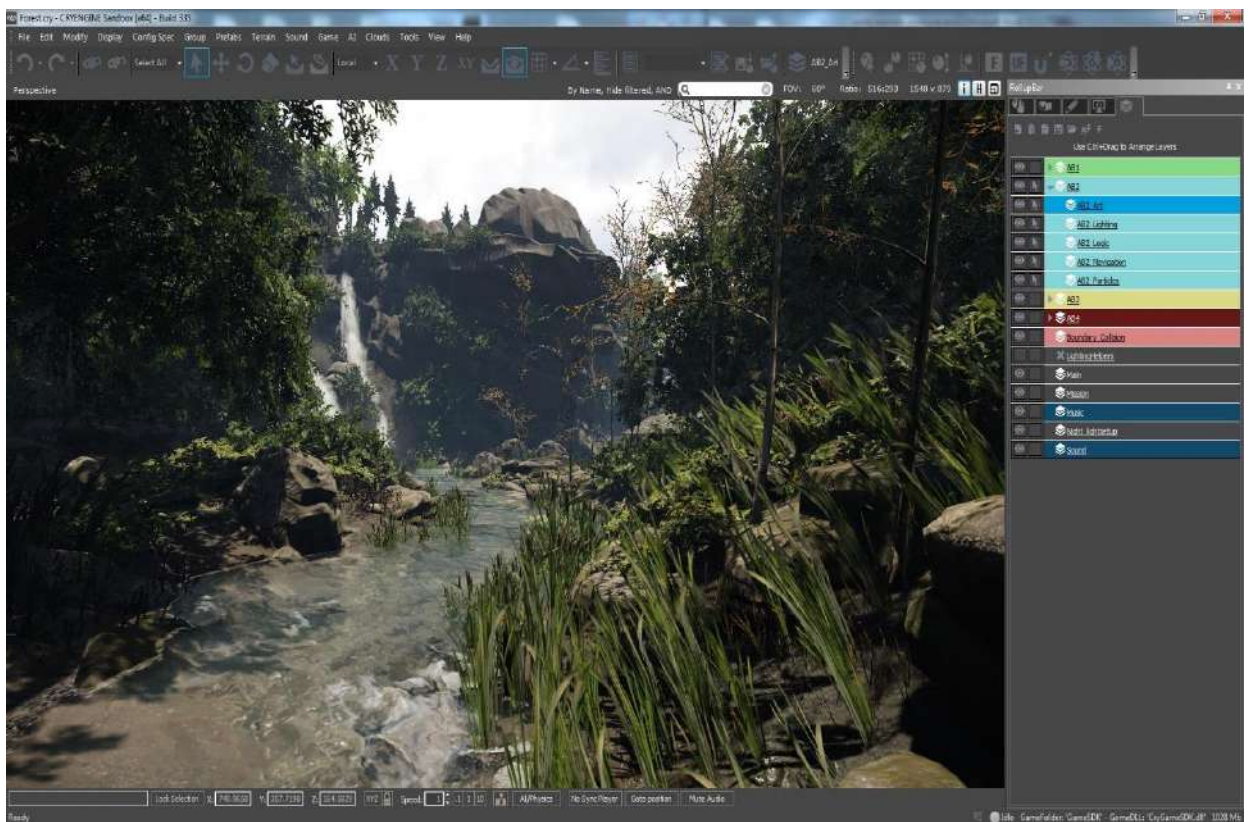


Рисунок 1.1 – Редактор рівня CryEngine

CryEngine відомий своїми передовими можливостями графіки (рисунок 1.2), включаючи реальний час освітлення та фізики, а також підтримку великих відкритих світів та детальних пейзажів.



Рисунок 1.2 – Запущений рівень на основі CryEngine

Він містить кілька інструментів для розробки ігор, таких як візуальна система програмування (рисунок 1.3)

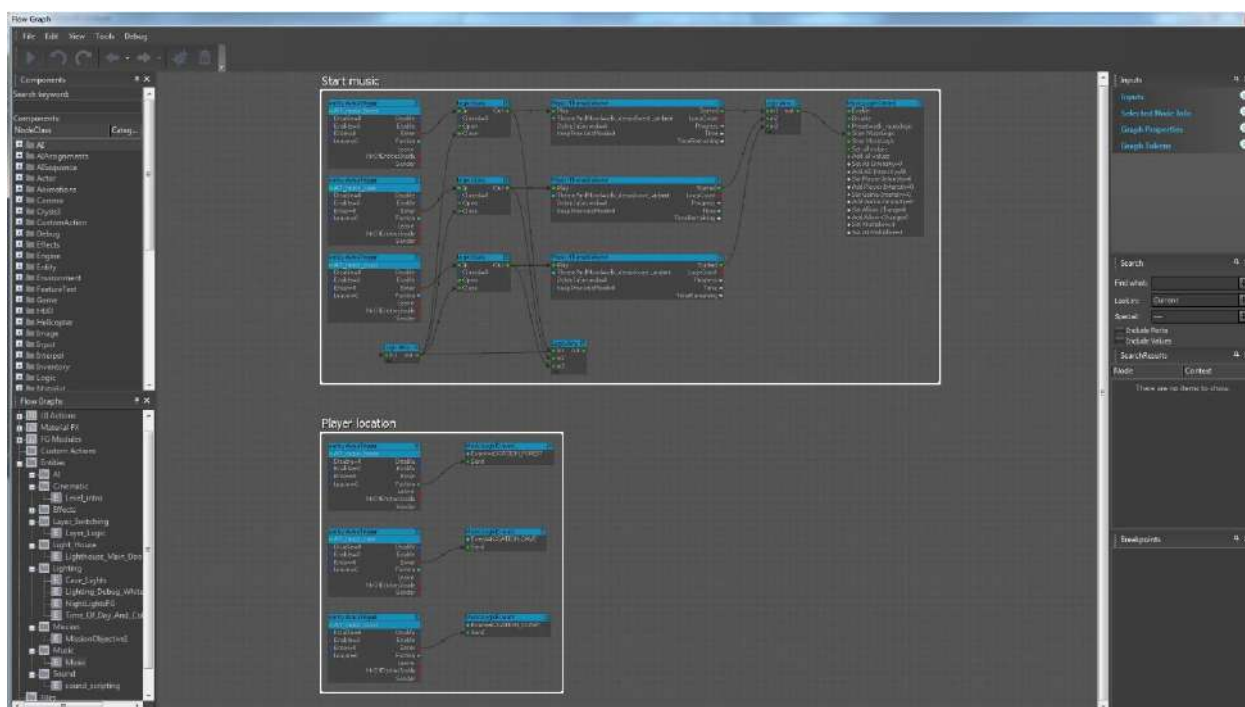


Рисунок 1.3 – Візуальна систему редагування CryEngine

Unity підтримує створення ігор на багатьох платформах, таких як Windows, macOS, Linux, Android, iOS, Xbox, PlayStation та інші.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Адк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		19

Він має вбудований магазин активів, де розробники можуть завантажувати готові компоненти, такі як 3D-моделі, аудіо- та відеофайли, шрифти, ефекти та інші, щоб прискорити процес розробки.

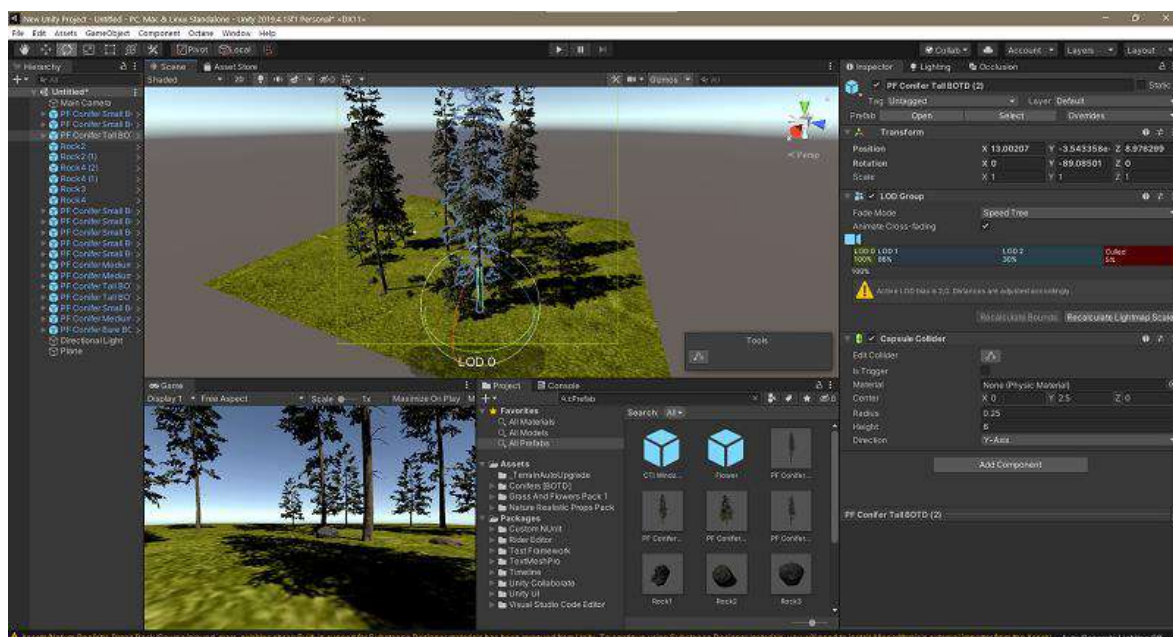


Рисунок 1.4 – Редактор рівня Unity

Unity - розроблений компанією Unity Technologies. Він дозволяє розробникам створювати високоякісні ігри, віртуальну реальність (рисунок 1.5), доповнену реальність та інші інтерактивні додатки.

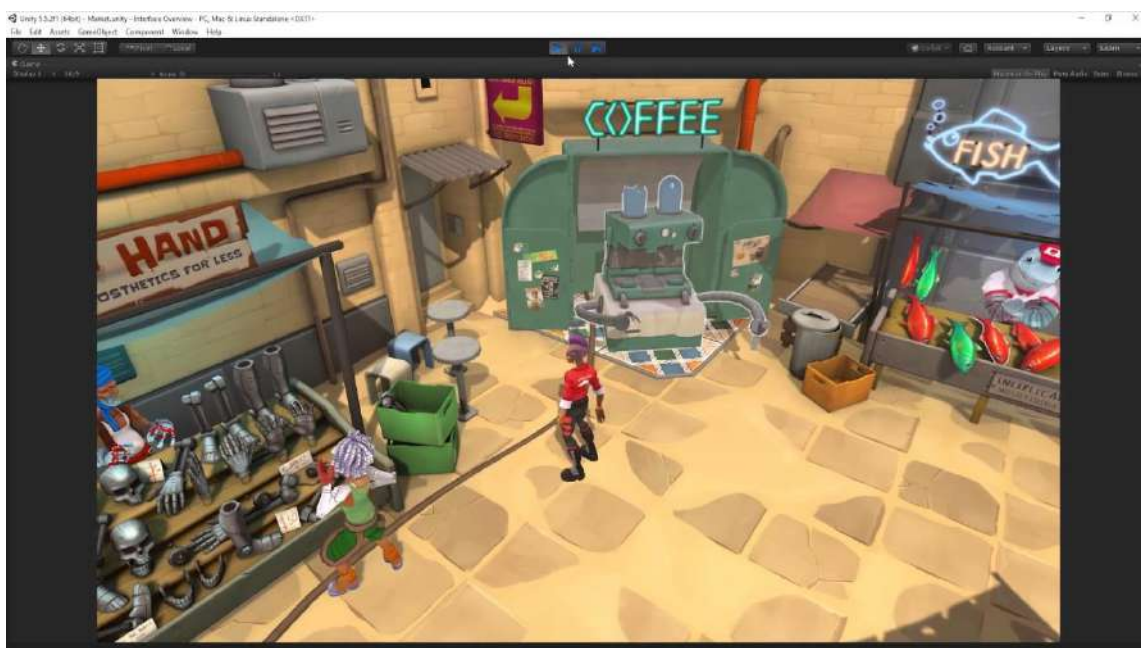


Рисунок 1.5 – Запущений рівень на основі Unity

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		20

Unity також має вбудовану систему скриптування (рисунок 1.6), що дає розробникам можливість програмувати різноманітні функції гри, такі як рух персонажів, штучний інтелект, управління камерою та інше, за допомогою скриптів на мовах програмування, таких як C#, JavaScript та Boo.

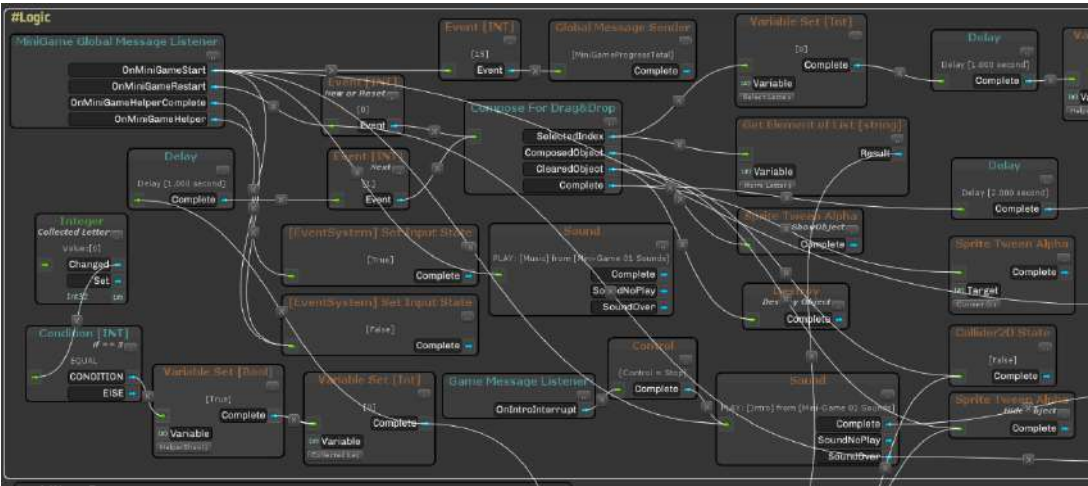


Рисунок 1.6 – Візуальна система редагування Unity

Unreal Engine - створений компанією Epic Games. Він використовується для створення високоякісних ігор на різних платформах, включаючи Windows, macOS, Linux, Android, iOS, Xbox, PlayStation та інші. Він також має вбудовані інструменти для створення великих відкритих світів та детальних пейзажів (рисунок 1.7).

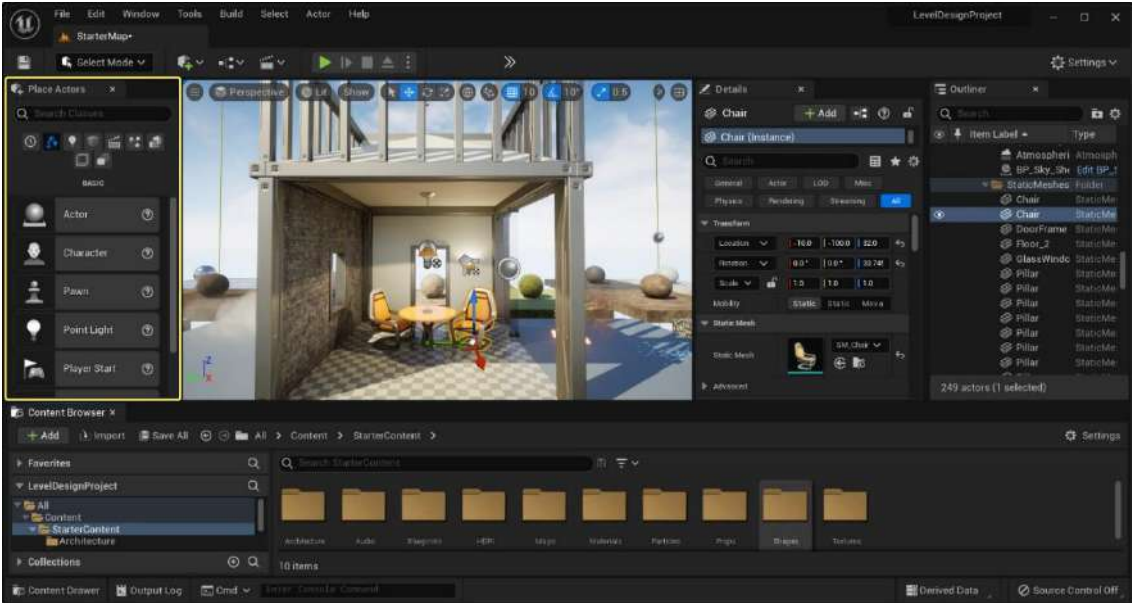


Рисунок 1.7 – Редактор рівня на основі Unreal Engine

Unreal Engine відомий своїми передовими можливостями графіки, включаючи високоякісне рендеринг з фізичною точністю, динамічні світла, ефекти частинок та рідин, анімацію персонажів та багато іншого (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8 – Запущений рівень на основі Unreal Engine

Unreal Engine має вбудовану систему скриптування на мові програмування C++.

Також на мові сценаріїв Blueprint (рисунок 1.9).

Що дозволяє розробникам створювати складні ігрові механіки, розумний інтелект та інші функції гри.

Він також має широкий спектр готових компонентів та інструментів, що допомагають прискорити процес розробки ігор.

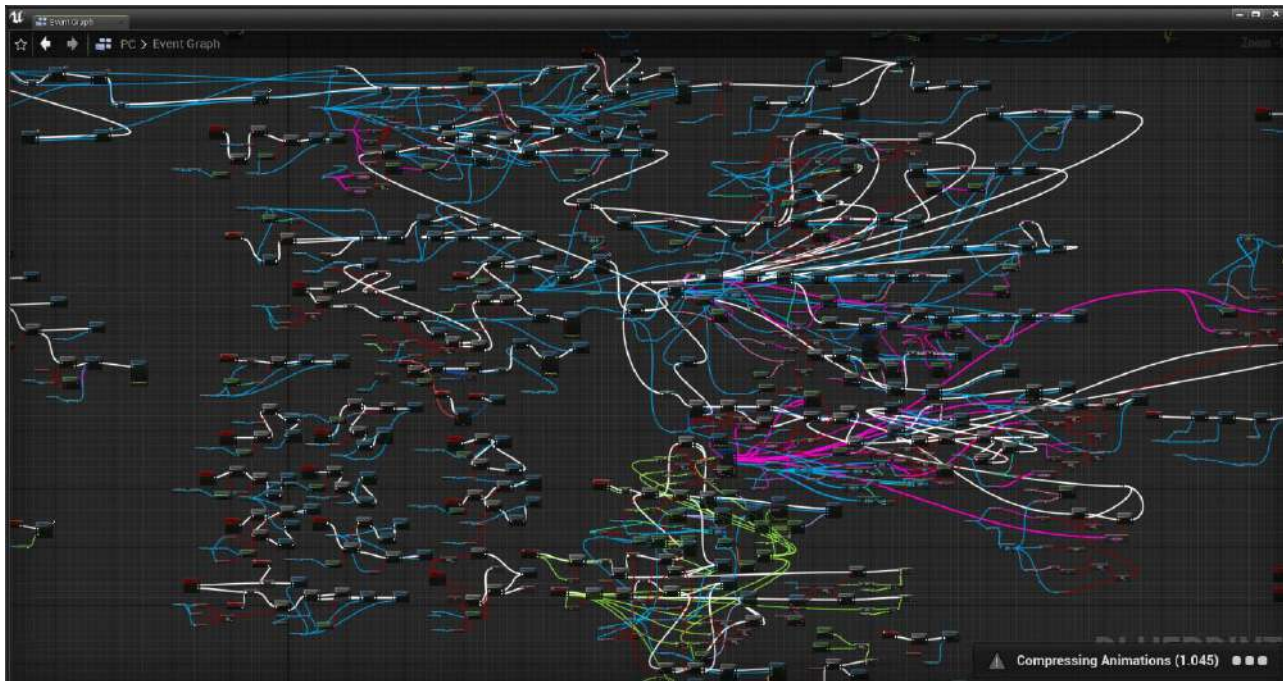


Рисунок 1.9 – Візуальна система програмування на основі Unreal Engine

Підводячи висновки в порівнянні ігрових рушіїв, можна підвести, що кожен рушій унікальний, він має свої особливості, переваги та недоліки. З цього можна вивести:

CryEngine переваги:

- чудові графічні можливості;
- високоякісний рендеринг;
- фізична точність;
- велика кількість інструментів;
- велика кількість налаштувань;
- широкий спектр платформ;
- підтримка віртуальної реальності;
- комерційний продукт;

CryEngine недоліки:

- потреба потужного обладнання;
- складність в розробці;
- відсутність внутрішнього магазину;

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		23

Unity переваги:

- менші вимоги до обладнання;
- легке використання;
- дружній інтерфейс;
- простіша система скриптування;
- підтримка веб-платформ;
- внутрішній магазин;

Unity недоліки:

- графічні здібності ;
- мала кількість інструментів;
- фізична точність;
- кількість інструментів;
- кількість налаштувань;
- неможливо створити великий проект;

Unreal Engine переваги:

- чудові графічні можливості;
- високоякісний рендеринг;
- фізична точність;
- велика кількість інструментів;
- велика кількість налаштувань;
- широкий спектр платформ;
- підтримка віртуальної реальності;
- комерційний продукт;
- менші вимоги до обладнання;
- передові технології;
- більш продвинутий штучний інтелект;
- внутрішній магазин;

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		24

- підтримка віртуальної реальності;
- широка підтримка плагінів;

Unreal Engine недоліки:

- складність розробки;

CryEngine, Unity і Unreal Engine - це три популярні гральні рушії з власними перевагами і недоліками.

Переваги CryEngine включають чудові графічні можливості, високоякісний рендеринг, фізичну точність, велику кількість інструментів, налаштувань та широкий спектр платформ. Він також підтримує віртуальну реальність і є комерційним продуктом. Однак, використання CryEngine вимагає потужного обладнання, він може бути складним у розробці, і він не має внутрішнього магазину.

Unity має менші вимоги до обладнання, легке використання, дружній інтерфейс і простішу систему скриптування. Він також підтримує веб-платформи і має внутрішній магазин для розширень. Однак, у порівнянні з іншими рушіями, графічні здібності Unity можуть бути менш вражаючими, він має меншу кількість інструментів і обмежену фізичну точність.

Unreal Engine має чудові графічні можливості, високоякісний рендеринг, фізичну точність, велику кількість інструментів, налаштувань та широкий спектр платформ. Він також підтримує віртуальну реальність, має внутрішній магазин і передові технології, такі як штучний інтелект. Unreal Engine також має менші вимоги до обладнання і широку підтримку плагінів. Однак, розробка у Unreal Engine може бути складною.

Отже, вибір між цими рушіями залежить від потреб розробника, обсягу проекту та особистих вподобань. Кожен рушій має свої переваги і недоліки, і важливо ретельно розглянути їх перед вибором.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		25

1.5 Постановка задачі

Після детального аналізу наявних ігрових продуктів було сформульовано такі вимоги до даного проєкту:

- добре наповнені локації.
- продумана інтерактивність світу гри та можливість взаємодії з різними персонажами та об'єктами;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс без необхідності глибокого вивчення;
- наявність креативних головоломок та завдань, що дозволять гравцю поглиблювати своє іммерсивне досвід в грі;
- управління персонажем: дозволяти гравцю контролювати персонажем в грі. Також використання клавіш для взаємодії з різними персонажами та об'єктами в грі;
- наявність інформаційного журналу та картки, які допомагають гравцеві процесі гри;

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		26

2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

2.1 Проєктування програмного продукту

Опираючись на проаналізований зміст інформації ігрових двигунів, популярних ігор, популярних ігор у цьому жанрі, необхідних та поставлених вимогах, специфікаціях кожних з рушіїв, було спроектовано необхідні функції які повинні вміщати даний продукт. На рисунку 2.1 зображено діаграму варіантів використання.

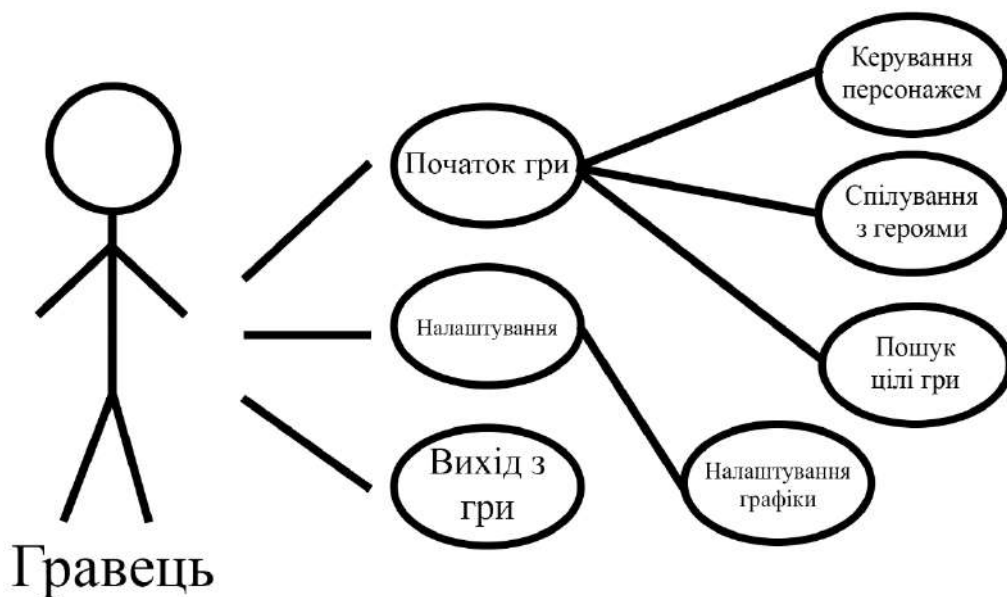


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання

Наступним етапом під час проєктування, має бути – проєктування ігрового меню. Цей етап є доволі важливим так як перше, що зустрічає гравець це меню.

Отже, системний код гри має складатись з певних функцій, запитів та відповідей. Гравець при старті має зустріти меню гри, де в нього буде зрозуміле меню з певними кнопками.

Кнопка «Грати» має перенести гравця до відео сцени з основними відомостями та згодом перенести до ігрового поля гри.

Кнопка «Налаштування» має показувати гравцю певні налаштування графіки де гравець зможе налаштувати дальність промальовування, деталізацію текстур, розмір та тип вікна разом з розширенням, розмиття, деталізацію матеріалу.

Кнопка «Вихід» має закрити гру. Алгоритм роботи цієї частини програмного коду подано у додатку А.

Вважаючи це все, можна створити певну схему майбутнього меню.

Схема майбутнього меню має складатись з логотипу гри, майбутніх кнопок для взаємодій з грою, окреме місце для налаштувань гри (рисунок 2.2).

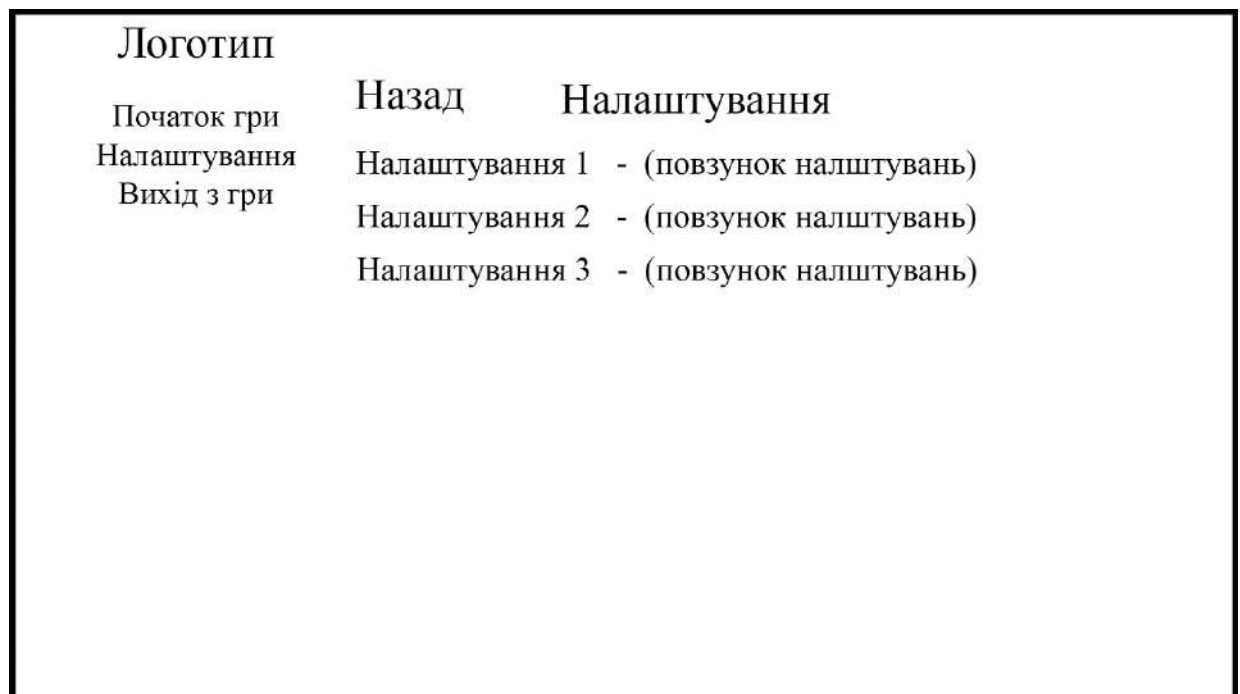


Рисунок 2.2 – Схема головного меню

2.2 Розробка сценарію гри

Сюжет гри є невід’ємною складовою, яка складає основу в цьому жанрі ігор.

У цьому проєкті буде використано раніше популярні елементи середньовіччя, але з поєднанням невеличких сучасних елементів.

Сюжет гри розгортається в середньовіччі з сучасними відтінками.

Головною метою головного героя є пошук свині, яка виконує бажання. Починаючи з пробудження, головний герой зустрічає блазня, який за кілька золотих розповідає йому історію про цю свиню.

Спочатку він жартома розповідає, що історія вигадана і є міфом, але згодом направляє його до алхіміка - розумної людини, що володіє знаннями про численні історії. Алхімік розповідає, що є книга в якій розказувався міф та метод за допомогою якого можна знайти свиню.

Зацікавлений цією книгою, головний герой вирішує дізнатись більше але алхімік направляє його на ринок. На ринку герой дізнається у продавця килимів, що недавно був знайдений фрагмент цієї книги, а саме священиком на ім'я Борух. Тому головному герою потрібно відшукати його.

Після тривалого пошуку герой знаходить священика Боруха, який підказує йому де саме можна знайти книгу. Герой вирушає на пошуки книги. Після знаходження частини головний герой зіткнеться з загадкою, що розкриває місце знаходження свині.

Герою необхідно буде направитись до покинутого селища міського типу на іншому кінці королівства, яке буде абсолютно пустим з покинутими домівками селян. Герой має провести молитву яка спрацює саме у цьому селі, що допоможе пробудити старе містичне дерево. Зрозуміти, що молитва спрацювала, можна буде почувши біля дерева темну загадкову старезну мелодію.

Завершальний етап гри приводить героя до лісу, де біля старого мудрого містичного дерева він знаходить свиню, яка здатна виконати його бажання. Таким чином, головний герой досягає своєї мети завдяки пошуку свині і знаходженню цінних фрагментів книги.

Головною метою гравця є керування головним героєм, здійснення пошуку свині і виконання свого бажання. Гра поступово розкриває нові деталі і загадки, забезпечуючи захоплюючий сюжетний розвиток та викликаючи бажання гравця дізнатися кінцевий результат.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		29

2.3 Опис засобів реалізації

Для реалізації цього проекту було взято рушій Unreal Engine 5, одну з найпотужніших та найінноваційніших платформ для розробки відеоігор на сьогоднішній день. Unreal Engine 5 (UE5) розроблений компанією Epic Games і відомий своєю високою якістю графіки, потужними інструментами розробки та широким спектром можливостей для створення вражаючих ігрових світів.

Одна з основних переваг Unreal Engine 5 полягає в його передовому графічному движку, який називається Nanite. Цей движок дозволяє реалістично відтворити навіть найдрібніші деталі в грі, використовуючи революційну технологію мікрополігонів. Завдяки Nanite, розробники можуть створювати вражаючі деталізовані об'єкти та оточуючий світ без обмежень щодо кількості полігонів або розміру текстур. Це дозволяє створювати гри з неймовірно реалістичною графікою, що занурює гравців у віртуальний світ.

Ще однією значною перевагою Unreal Engine 5 є Lumen, глобальний освітлювальний движок. Lumen використовує рейтрейсінг у реальному часі для створення реалістичного освітлення в грі. Ця технологія дозволяє точно моделювати відбиття світла, тіні, відтінки та інші освітлювальні ефекти, створюючи приголомшливі візуальні враження для гравців.

Крім того, Unreal Engine 5 має потужні інструменти для швидкої ігрової розробки, такі як Blueprint, система візуального скриптування, яка дозволяє створювати логіку гри без програмування. Це дозволяє швидко прототипувати та реалізовувати ідеї без необхідності глибоких знань програмування.

Узагалі, Unreal Engine 5 є потужним інструментом для розробки відеоігор, що відкриває безліч можливостей для творчості та інновацій. Він дозволяє розробникам створювати вражаючі гральні світи з неперевершеною графікою та реалістичною фізикою, що перетворює геймплей у захопливий досвід. Завдяки своїм передовим технологіям, Unreal Engine 5 стає ідеальним вибором для реалізації амбітних ігрових проектів та привертає увагу розробників з усього світу.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		30

Залучення рушія Unreal Engine 5 для реалізації цього проекту має численні переваги і відкриває широкі можливості для розробників ігор. Ось кілька додаткових переваг, які варто відзначити:

1. Гнучкість та масштабованість: Unreal Engine 5 дозволяє розробникам створювати ігри різних жанрів та розмірів. Він підтримує як маленькі незалежні проекти, так і великі AAA-ігри. Рушій забезпечує гнучку архітектуру, що дозволяє розширювати функціональність та додавати власні рішення.

2. Велика спільнота та ресурси: Unreal Engine має велику та активну спільноту розробників. Це означає, що завжди є доступ до підтримки, документації, навчальних матеріалів та готових рішень. Розробники можуть легко обмінюватись знаннями та досвідом з іншими учасниками спільноти.

3. Мультиплатформеність: Unreal Engine 5 підтримує розробку ігор для різних платформ, включаючи ПК, консолі, мобільні пристрої та віртуальну реальність. Це дозволяє розробникам звернутись до широкої аудиторії гравців та максимізувати потенційну аудиторію своєї гри.

4. Інструменти для візуальних ефектів: Unreal Engine 5 має потужні інструменти для створення візуальних ефектів. Наприклад, система частинок та фізики руху дозволяє реалістично відтворювати ефекти вибухів, вогню, диму, води тощо. Це допомагає створити захоплюючі та реалістичні ігрові світи, які забезпечують незабутній досвід гравцям.

5. Інтегрована фізика: Unreal Engine 5 має вбудовану фізичну систему, що дозволяє створювати реалістичні фізичні взаємодії між об'єктами в грі. Це додає більшу автентичність та іммерсивність до геймплею, дозволяючи об'єктам реагувати на сили, гравітацію, колізії та інші фізичні параметри.

6. Наративні інструменти: Unreal Engine 5 надає розробникам потужні інструменти для створення наративів та діалогів у грі. Це дозволяє створювати глибокі та захоплюючі сюжети, розкривати персонажів та взаємодіяти з гравцями через відмінні діалоги та кінематографічні сцени.

Unreal Engine 5 є інноваційним рушієм, що дозволяє розробникам створювати гри нового покоління з неймовірною графікою, реалістичною фізикою та захоплюючим геймплеєм. Використання цього рушія для цього проекту відкриває безліч можливостей для творчості та надає змогу реалізувати вражаючі ігрові враження для гравців.

Для розробки та покращення вже наявних 3D-моделей, було використано програмне забезпечення Blender.

Blender є комплексним програмним пакетом для створення тривимірної комп'ютерної графіки. Він відрізняється невеликим розміром і підтримкою різних операційних систем. Blender надає засоби для роботи з різними типами геометричних об'єктів, такими як полігональні моделі, криві Безьє, поверхні NURBS, metaballs і векторні шрифти. Шляхом комбінування, зміни розташування та розмірів окремих полігонів можна створювати складніші об'єкти. Програма також має функції малювання нарисних кривих, відомий як Grease Pencil.

У Blender будь-що, з чим користувач взаємодіє, називається об'єктом. Це можуть бути полігональні моделі, криві, джерела світла, камери, арматури моделі тощо. Могуть бути видимими або невидимими в фінальній роботі. Окремі об'єкти можуть використовувати спільні дані(певна робота чи функція). Робота з тривимірними моделями відбувається в сцені з координатною сіткою, де об'єкти можуть бути організовані в колекції для логічного групування. Blender також має інструменти для моделювання методом скульптування, що дозволяють симулювати ліплення з глини.

Створення матеріалів та текстур в Blender відбувається за допомогою наочних схем, які складаються з вузлів і зв'язків між ними. Це дозволяє визначати вигляд моделей, включаючи колір, прозорість, шорсткість, блиск та їх взаємодію з іншими об'єктами. Blender також надає широкі можливості для анімації.

Він має інструменти для реалізації різних методів анімації, таких як

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		32

inverse kinematics, арматурна (скелетна) та сіткова деформація, анімація за ключовими кадрами, нелінійна анімація, timeline, vertex weighting, constraints, динаміка м'яких тіл, включаючи колізії об'єктів, динаміка рідин, система волосся на основі частинок та система частинок з колізіями об'єктів.

Blender є потужним і доступним програмним забезпеченням для створення тривимірної комп'ютерної графіки. Він надає користувачам широкий спектр інструментів для моделювання, анімації, рендерінгу та після-обробки відео. Його вільна ліцензія GNU GPL сприяє розповсюдженню та використанню програми у широкому колі користувачів.

Одним із сильних боків Blender є можливість розширення його функціональності за допомогою доповнень. Доповнення можуть бути упаковані в архіви .zip або бути скриптами Python (.py), що дозволяють генерувати складні моделі, додавати нові інструменти та автоматизувати завдання. Python також використовується як засіб для імпорту та експорту файлів у різних форматах, наприклад COLLADA.

3D-моделювання та анімації з великим набором функцій та гнучкістю. Його безкоштовність, відкритість та широка спільнота роблять його привабливим вибором для професіоналів та початківців, які бажають створювати якісний 3D-контент.

Наявні готові 3D-моделі були завантажені з інтернет-ресурсу Sketchfab.

Sketchfab є популярною онлайн-платформою для обміну, публікації та перегляду 3D-моделей. Заснована у 2012 році, Sketchfab набула значного визнання як одна з найбільших спільнот для 3D-графіки.

Основна мета Sketchfab полягає у створенні доступного та простого використання середовища для обміну 3D-контентом. Вона надає можливість артистам, дизайнерам, розробникам інтернет-сайтів, архітекторам та іншим творчим професіоналам демонструвати свої 3D-моделі у вигляді вбудованих прев'ю, що можуть бути вставлені в веб-сторінки, документи або блоги.

Користувачі можуть завантажувати свої 3D-моделі на Sketchfab, а

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		33

потім використовувати різні інструменти для оптимізації, анімації та налаштування відображення моделі. Інтерактивність також є ключовою функцією Sketchfab, оскільки користувачі можуть обертати, масштабувати та досліджувати моделі у 3D-просторі без необхідності встановлювати спеціальне програмне забезпечення.

Більшість 3D-моделей на Sketchfab доступні для загального перегляду, але користувачі можуть також обмежити доступ до своїх моделей, роблячи їх приватними або доступними лише для обміну посиланнями. Платформа підтримує різні формати файлів, такі як OBJ, FBX, BLEND, glTF та інші, що робить її сумісною з багатьма популярними програмами для 3D-моделювання.

Sketchfab також має спільноту користувачів, де люди можуть взаємодіяти, коментувати та оцінювати 3D-моделі. Крім того, платформа надає можливість вступати до спеціалізованих груп, спільно працювати над проектами та брати участь у конкурсах.

Sketchfab також співпрацює з багатьма іншими платформами та сервісами, такими як Adobe Creative Cloud, Substance by Adobe, Unreal Engine, Unity, Autodesk та інші, що дозволяє користувачам інтегрувати свої 3D-моделі у різноманітні інструменти та процеси роботи.

Узагальнюючи, Sketchfab є потужним інструментом для обміну та публікації 3D-контенту, забезпечуючи широкий спектр можливостей для творчих професіоналів та любителів 3D-графіки.

2.4 Проєктування структури гри

Створення такого програмного продукту, як комп'ютерна гра, не може обійтись без певної підготовки до розробки, аналізу та звісно проєктування та побудови певної базової структури на основі якої буде будуватись база гри, а потім вже розвиватись

Об'єкти в Unreal Engine є базовими будівельними блоками гри, існує багато типів об'єктів, які можуть бути використані для створення різних елементів гри. Основними типами об'єктів є:

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		34

Актори (Actors): Актори є основними об'єктами в Unreal Engine. Вони представляють інтерактивні елементи гри, такі як персонажі, вороги, предмети, транспортні засоби і т.д. Актори можуть мати власні властивості, поведінку та взаємодіяти з іншими акторами в грі.

Компоненти (Components): Компоненти - це частини акторів, які визначають певні властивості або функціональність. Наприклад, компоненти можуть представляти візуальну модель персонажа, фізичне тіло, колізії, звуки, світло, ефекти частинок та багато іншого. Компоненти додавати до акторів для надання їм потрібного функціоналу.

Об'єкти рівня (Level Objects): Об'єкти рівня використовуються для створення навколишнього середовища гри, таких як ландшафти, будівлі, рослини та інші декоративні елементи. Вони допомагають побудувати віртуальний світ гри з різними об'єктами, що взаємодіють між собою.

Ієрархія об'єктів в Unreal Engine встановлюється за допомогою батьківських та дочірніх відносин. Всякий об'єкт може мати одного або більше батьківських об'єктів і декілька дочірніх об'єктів. Це дозволяє створювати складні структури та організовувати об'єкти в групи.

Ієрархія об'єктів в Unreal Engine дозволяє зручно керувати та організовувати об'єкти в грі, а також забезпечує легкість редагування та розширення. Вона відображає взаємозв'язки між різними елементами гри та допомагає зрозуміти їх структуру та логіку.

Для початку необхідно побудувати основну структуру блупринтів та те як вони будуть взаємодіяти – це зображено на рисунку 2.2 – структура взаємодії блупринтів.



Рисунок 2.2 – Система взаємодії блупринтів.

BP_GameMode_MainMenu – це блупринт який складається з декількох дочерніх блупринтів, віджетів, а також файлів налаштувань.

BP_GameMode_MainMenu – це блупринт який відповідає за систему часу у грі. Має файл налаштувань.

Cinematic_City – блупринт сінематик як головна початкова прев'ю.

BP_FCharacterBase – це основний блупринт за який грає гравець, відповідає за управління кожною кнопкою, біг, ходьбу, звуки ходьби, камеру та інші основні фактори.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		36

3 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

3.1 Реалізація гри в середовищі Unreal Engine

Розробка гри буде відбуватись на внутрішній мові побудови скриптів Blueprint.

Система візуальних сценаріїв Blueprint в Unreal Engine — це повноцінна система сценаріїв гри, заснована на концепції використання вузловий інтерфейс для створення елементів ігрового процесу з Unreal Editor. Як і багато поширених скриптових мов, він використовується для визначення об'єктно-орієнтованих (ОО) класів або об'єктів у рушії. Коли ви використовуєте UE4, ви часто виявляєте, що об'єкти, визначені за допомогою Blueprint, у розмовній мові називаються просто "Blueprints".

Ця система надзвичайно гнучка і потужна, оскільки надає дизайнерам можливість використовувати практично весь спектр концепцій та інструментів, як правило, доступних тільки програмістам. Крім цього Спеціальна розмітка, доступна в реалізації C++ Unreal Engine, дозволяє програмістам створювати базові системи, які можуть бути розширені дизайнерами.

Розробка має початись з створення проекту гри. Для цього необхідно обрати заготовку “First person” - рисунок 3.1.

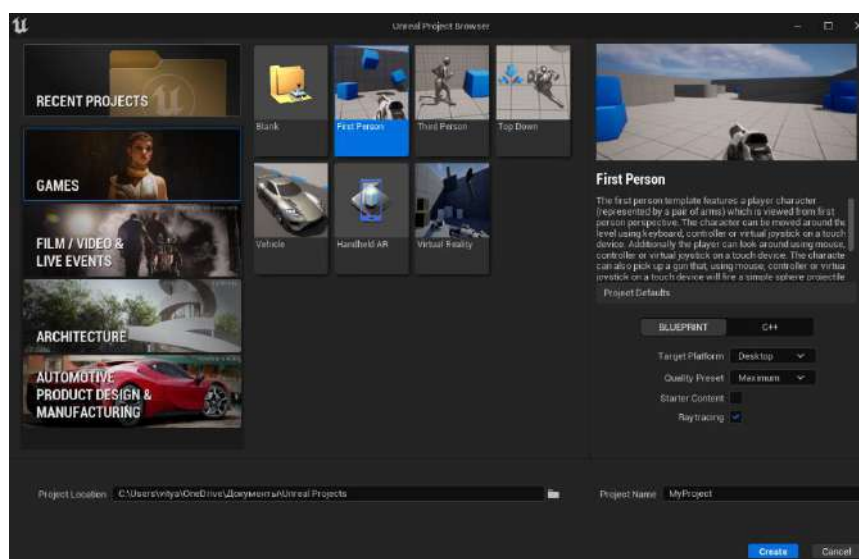


Рисунок 3.1 – Вибір заготовки під проект від першого обличчя

Наступним етапом у розробці має бути створення поверхні на якій і буде відбуватись вся гра – рисунок 3.2.

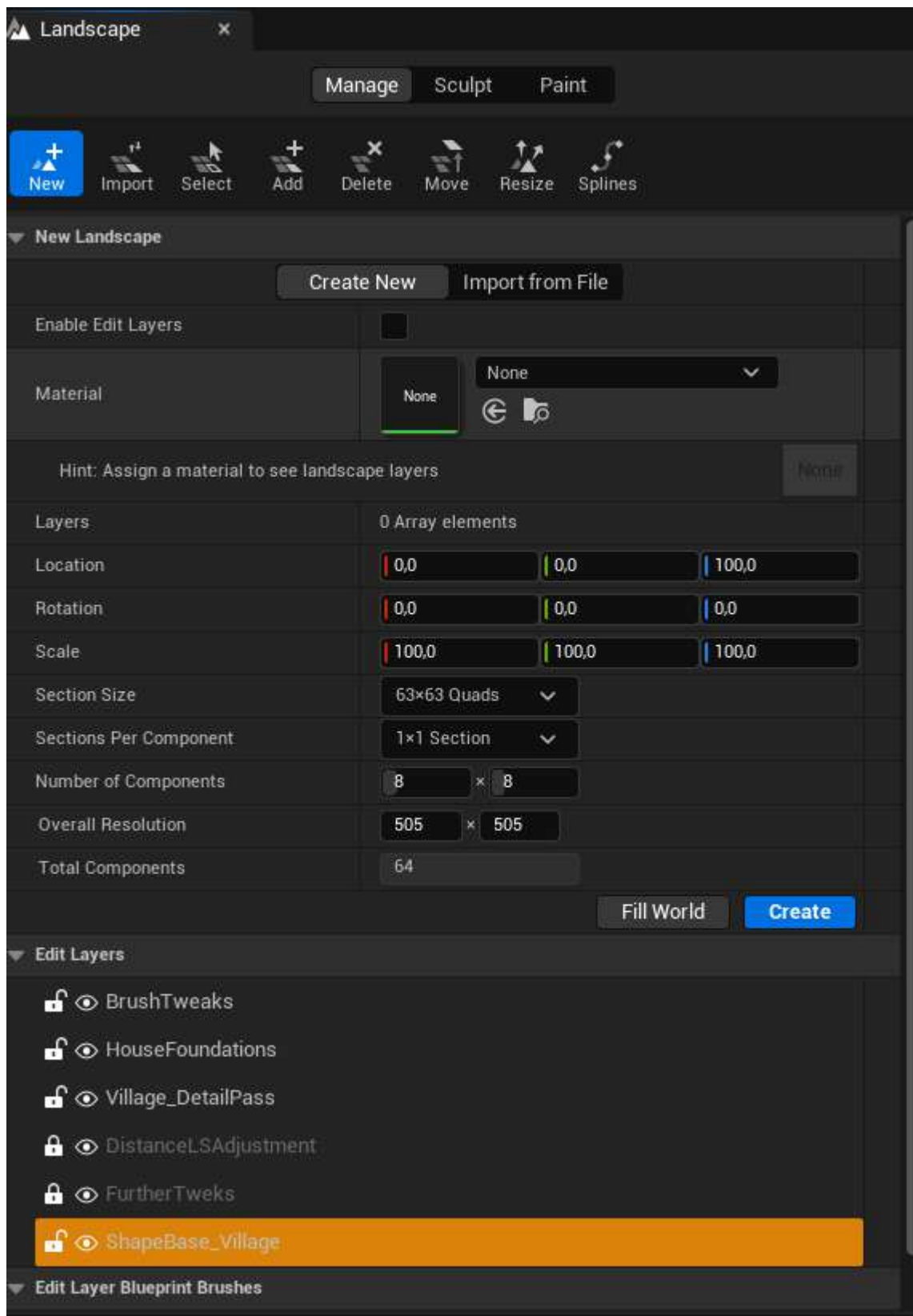


Рисунок 3.2 – Створення ігрової поверхні

Наступним кроком має стати скульптинг поверхні, а тобто завдання необхідного рельєфу та форми поверхні - рисунок 3.3.

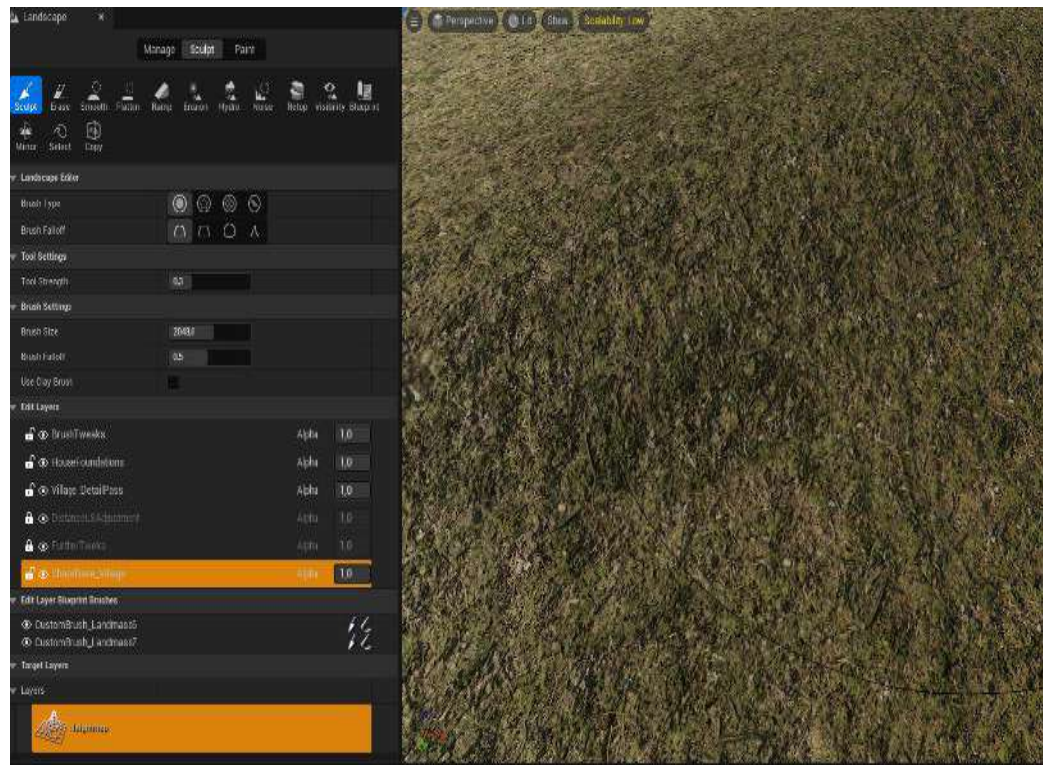


Рисунок 3.3 – Скульптинг поверхні

Далі необхідно розробити меню гри, для цього створюємо слудючі елементи:

WBP_MainMenu – віджет блупринта, головне меню - рисунок 3.4.

WBP_Menu_Graphics – віджет блупринта, це меню графіки зі всіма пунктами - рисунок 3.5.

WBP_PrecentageSlider – віджет блупринта, необхідний для прокрутки необхідного відсотку разом із заголовком - рисунок 3.6.

WBP_ScalabilitySlider – віджет блупринта, необхідний для прокрутки необхідного відсотку - рисунок 3.7.

BP_MainMenu – блупринт, відповідаючий за бекенд всього меню - рисунок 3.8.

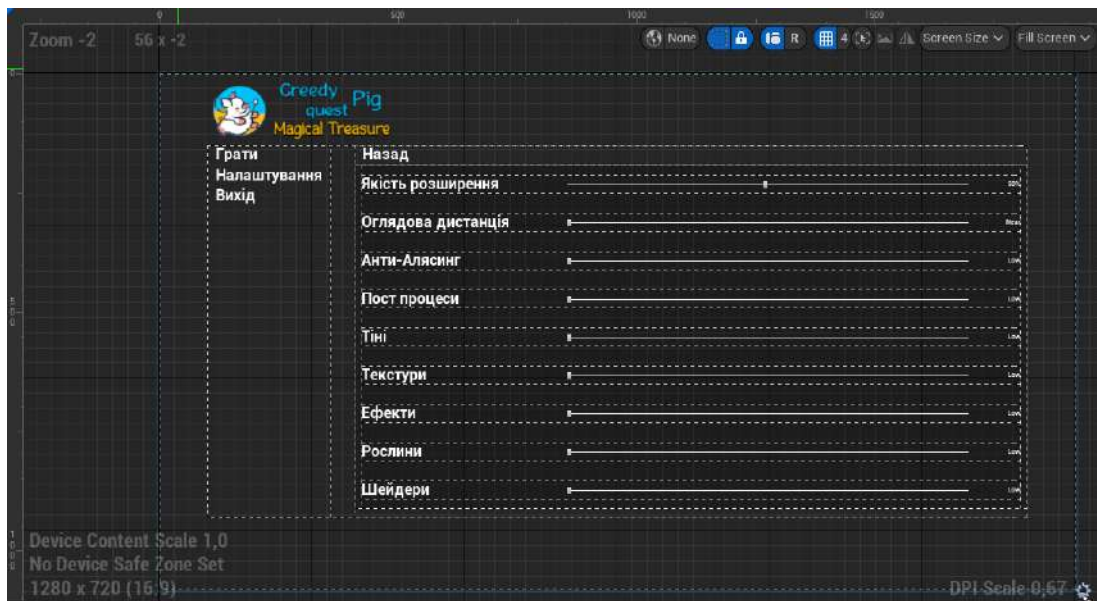


Рисунок 3.4 – Дизайн головного меню гри

До проектування дизайну головного меню необхідно відноситись з особливою увагою, так як гравець оцінює гру за її якісну візуальну частину в першу чергу.

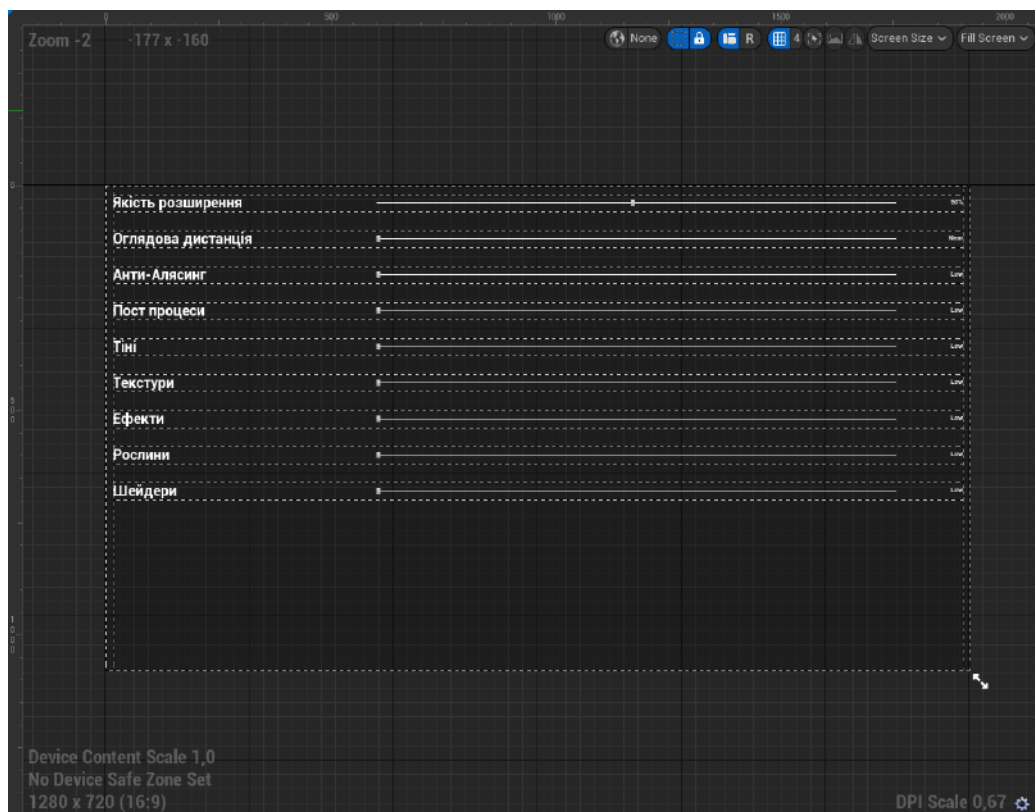


Рисунок 3.5 – Дизайн меню налаштувань гри

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
						40
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		

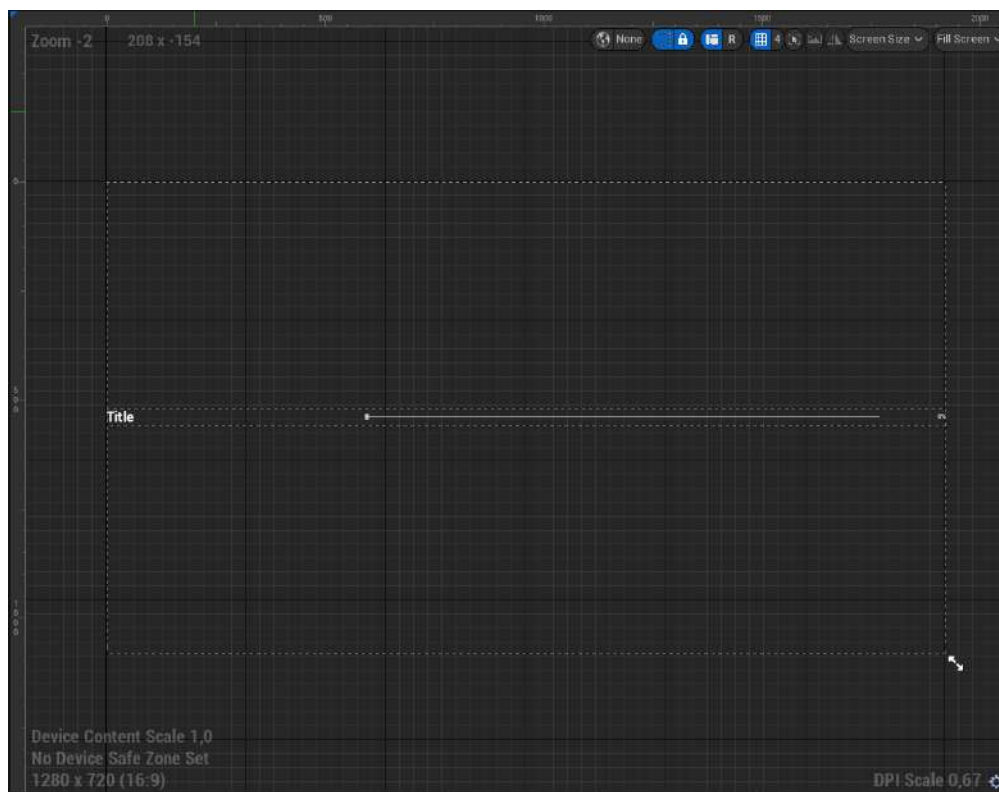


Рисунок 3.6 – Дизайн слайдера необхідного відсотку

Дані слайдери мають різницю у блоковому застосуванні, якщо перший слайдер розрахований на вставлення не тільки у налаштуваннях, то другий слайдер має бути націленим саме на вставлення в налаштуваннях гри.

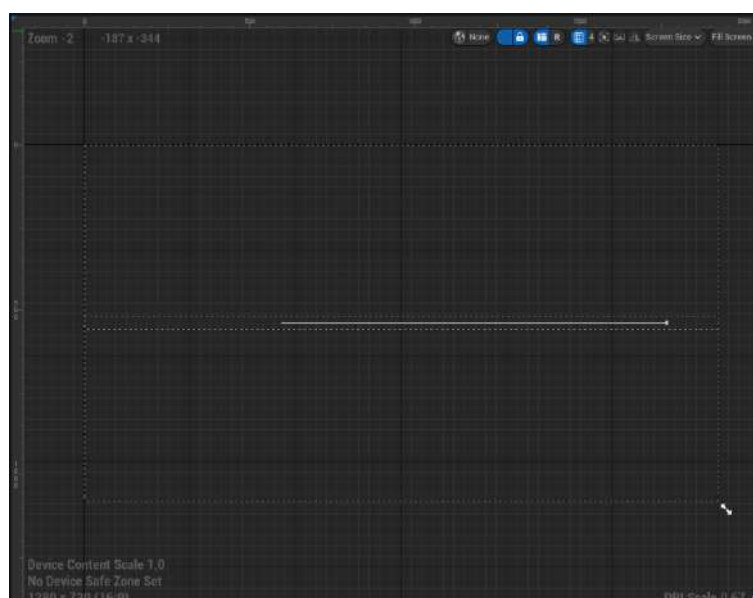


Рисунок 3.7 – Дизайн слайдера для прокрутки необхідного відсотку

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		41

Скрипт необхідний для початку гри на рисунку 3.8.

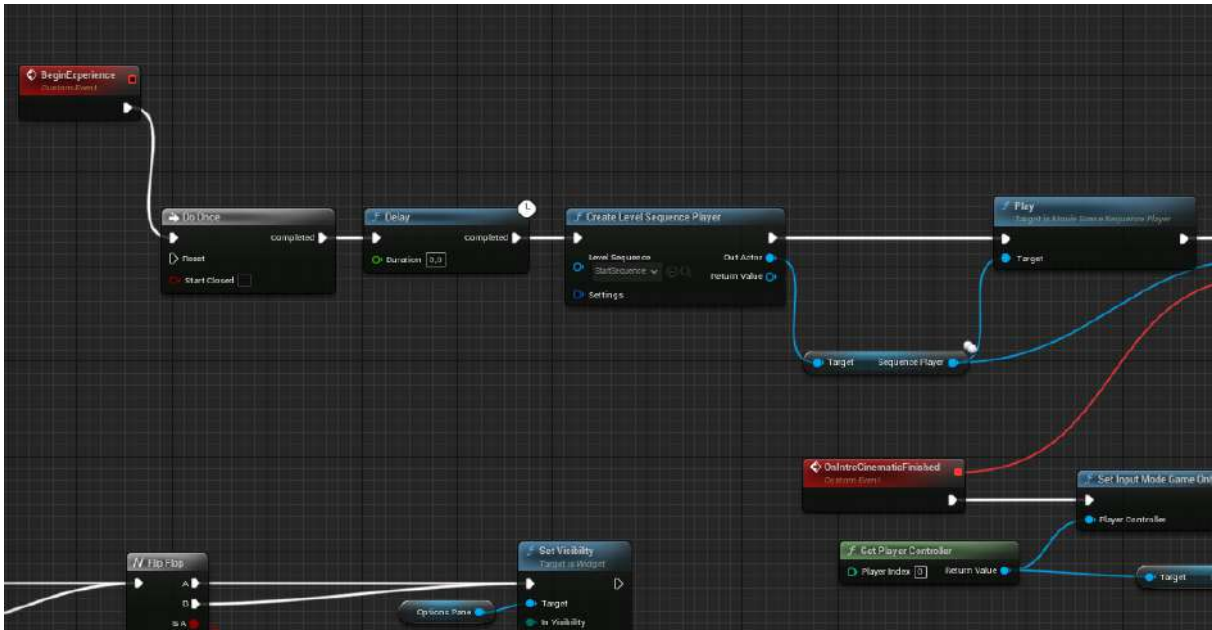


Рисунок 3.8 – Скрипт початку гри з головного меню

Скрипт необхідний для початку гри на рисунку 3.9

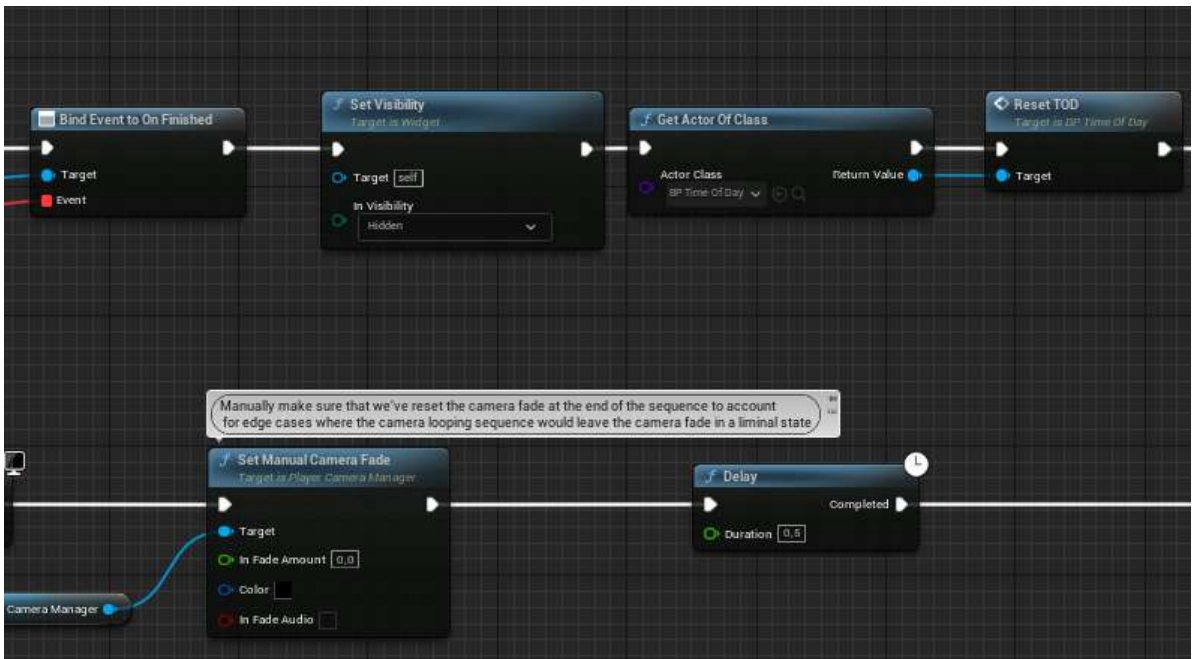


Рисунок 3.9 – Скрипт початку гри з головного меню

Дані скрипти включають також посилання на інші функції блупринтів та також сцени.

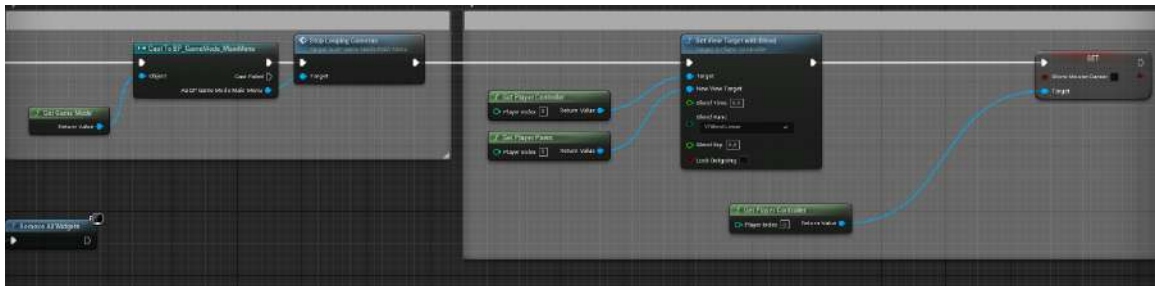


Рисунок 3.10 – Скрипт початку гри з головного меню

Скрипт для відкриття налаштувань у головному меню гри рисунок 3.11.

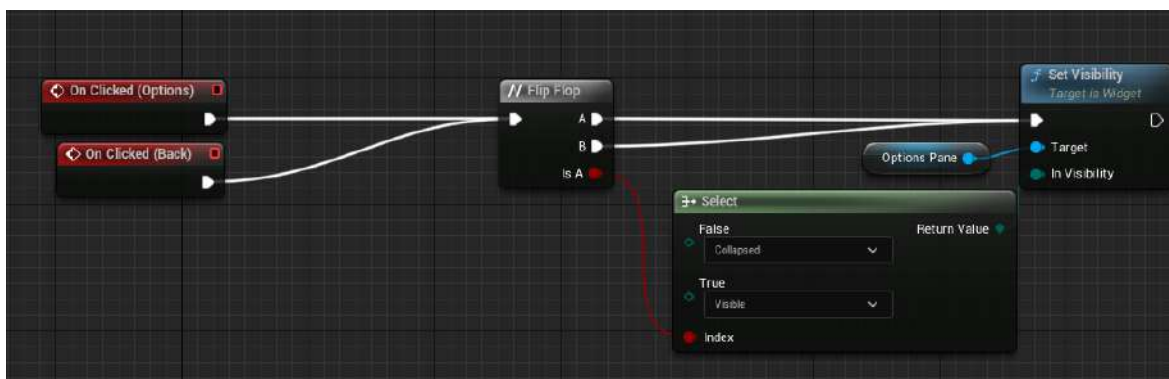


Рисунок 3.11 – Скрипт відкриття налаштувань гри

Скрипт закриття гри з головного меню гри рисунок 3.12

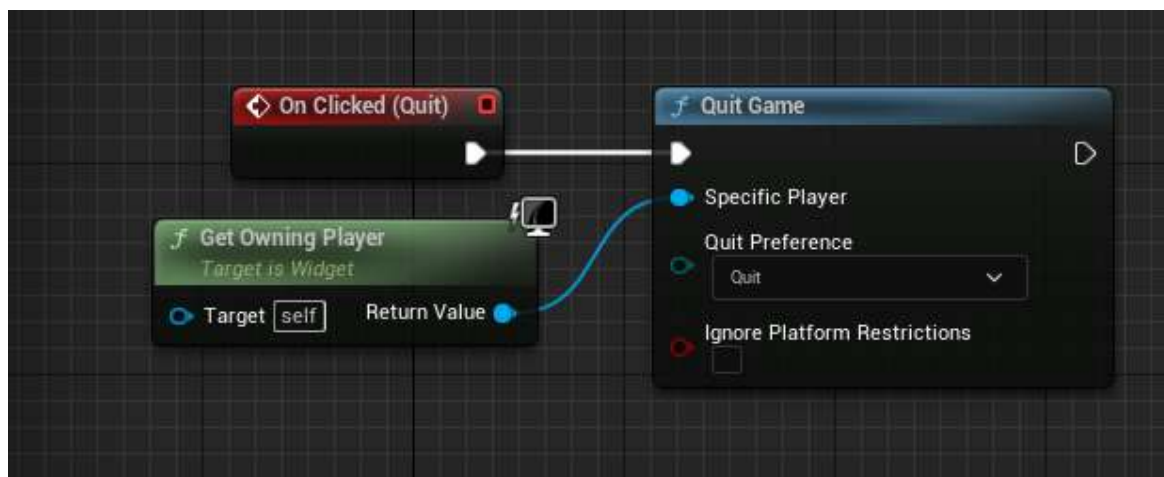


Рисунок 3.12 – Скрипт закриття гри у головному меню

Скрипт віджету блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку разом із заголовком на рисунок 3.13.

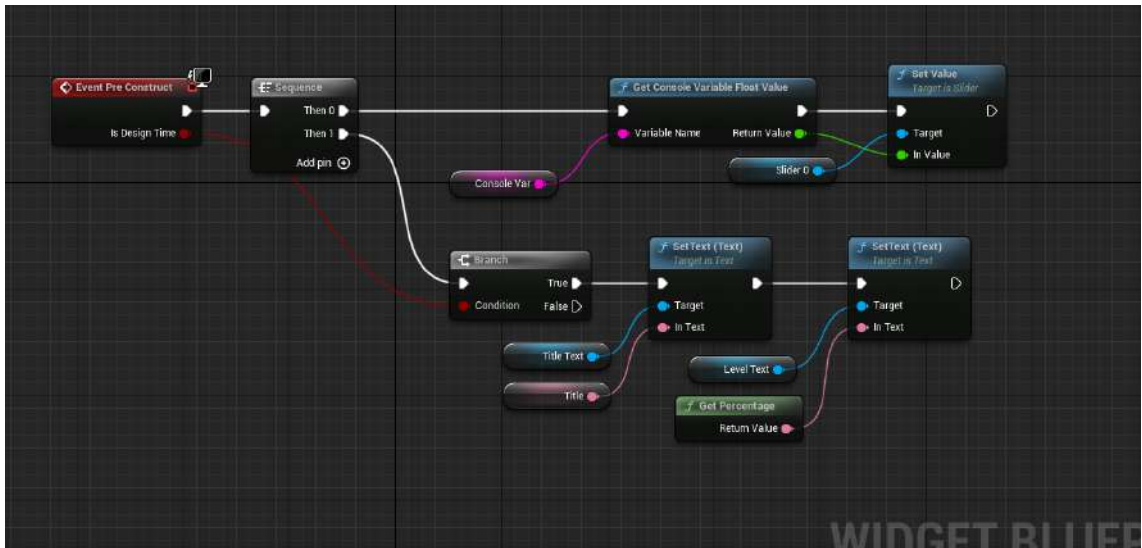


Рисунок 3.13 - Скрипт віджету блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку разом із заголовком на рисунок

Скрипт віджета блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку у налаштуваннях на рисунку 3.14, 3.15, 3.16.

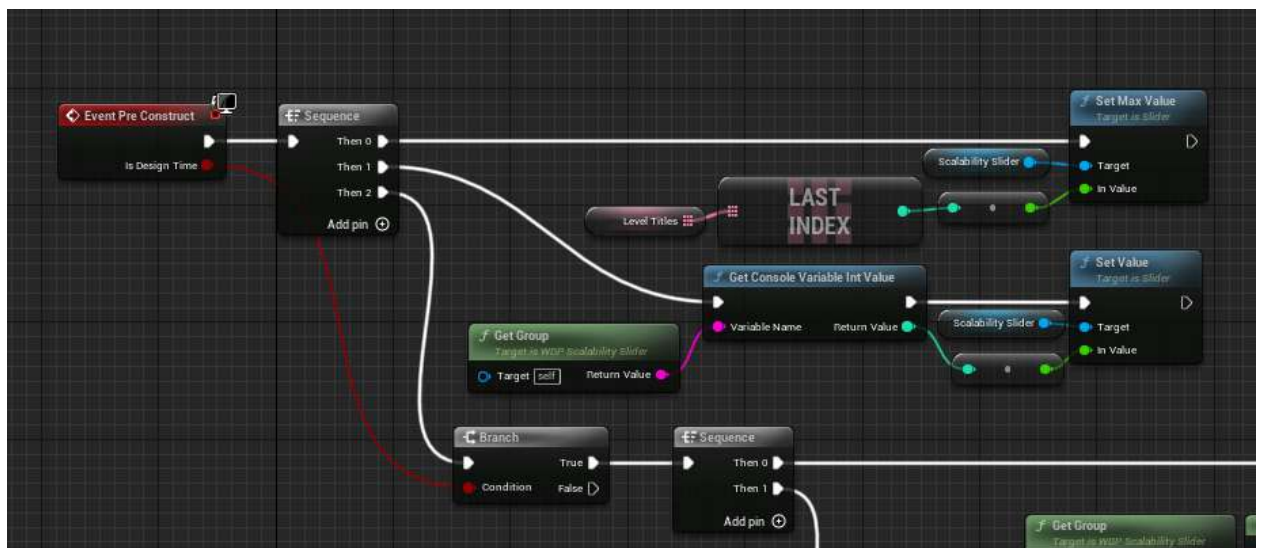


Рисунок 3.14 - Скрипт віджета блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку у налаштуваннях на рисунку

В даному скрипті відбувають певні математичні обчислення для коректного зчитування положення слайдера.

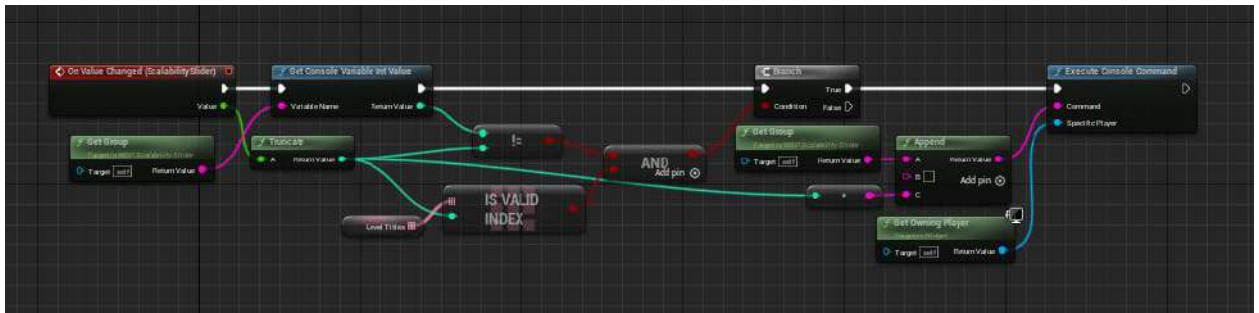


Рисунок 3.15 - Скрипт віджета блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку у налаштуваннях на рисунку

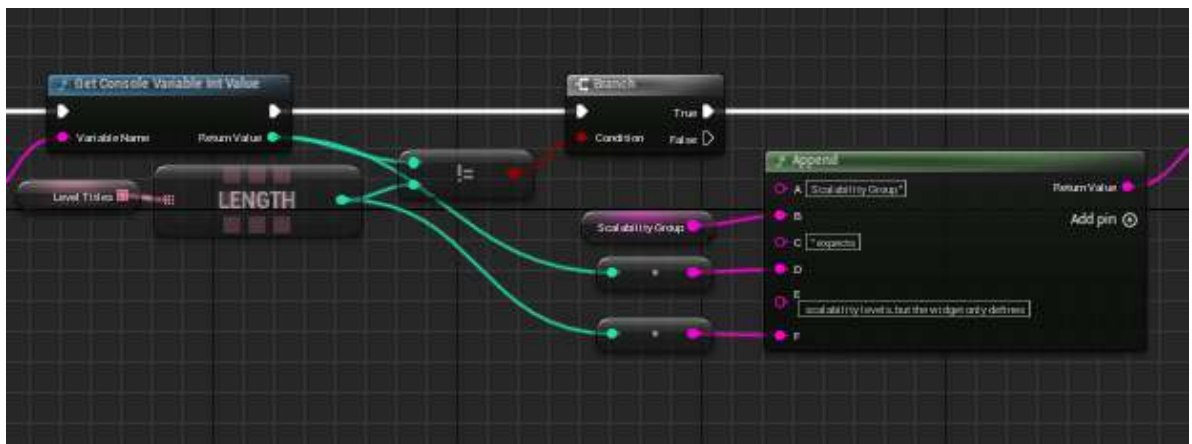


Рисунок 3.16 - Скрипт віджета блупринта, необхідного для прокрутки необхідного відсотку у налаштуваннях на рисунку

Далі основним з блупринтів є BP_GameMode. Це блупринт типу Game Mode Base призначений для зміни камер у головному меню. Рисунок 3.17, 3.18, 3.19, 3.20.

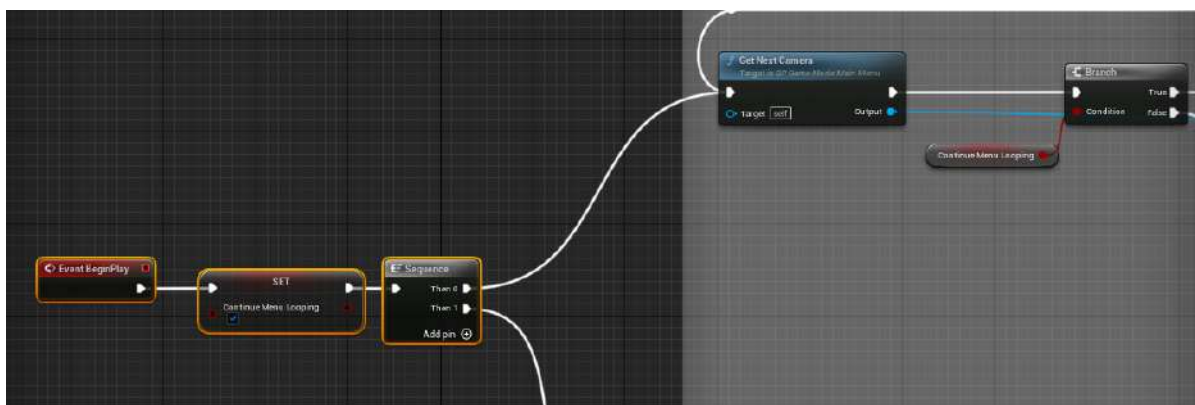


Рисунок 3.17 - Скрипт блупринта BP_GameMode

Переключення між камерами має бути послідовним з певною затримкою у часі.

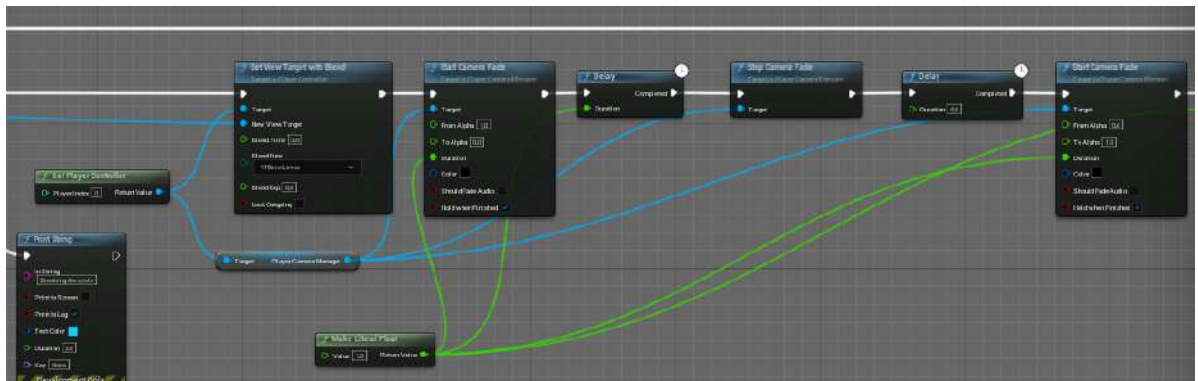


Рисунок 3.18 - Скрипт блупринта BP_GameMode



Рисунок 3.19 – Скрипт блупринта BP_GameMode

Також всі камери мають зберігатись у масиві який буде заповнюватись та потім зчитуватись

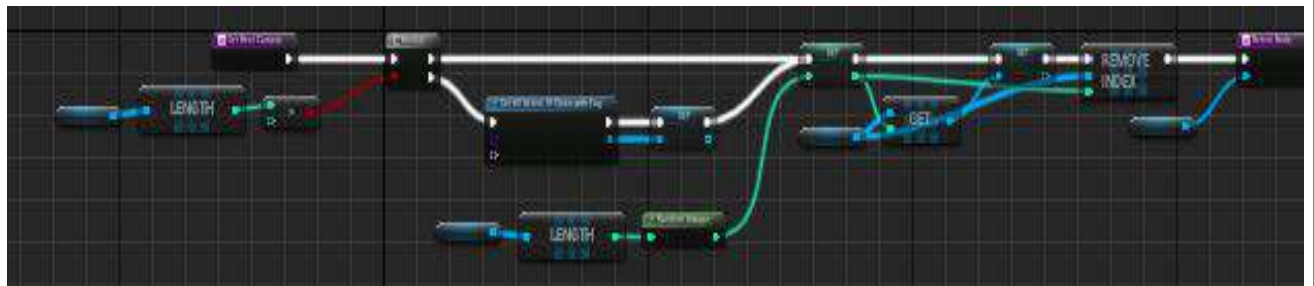


Рисунок 3.20 – Функція Get Next Camera блупринта BP_GameMode

Далі основним з скриптів йде скрипт BP_FPCharacterBase, що й являється головним героєм, а тобто гравцем. Зовнішній вигляд блупринта рисунок 3.21.

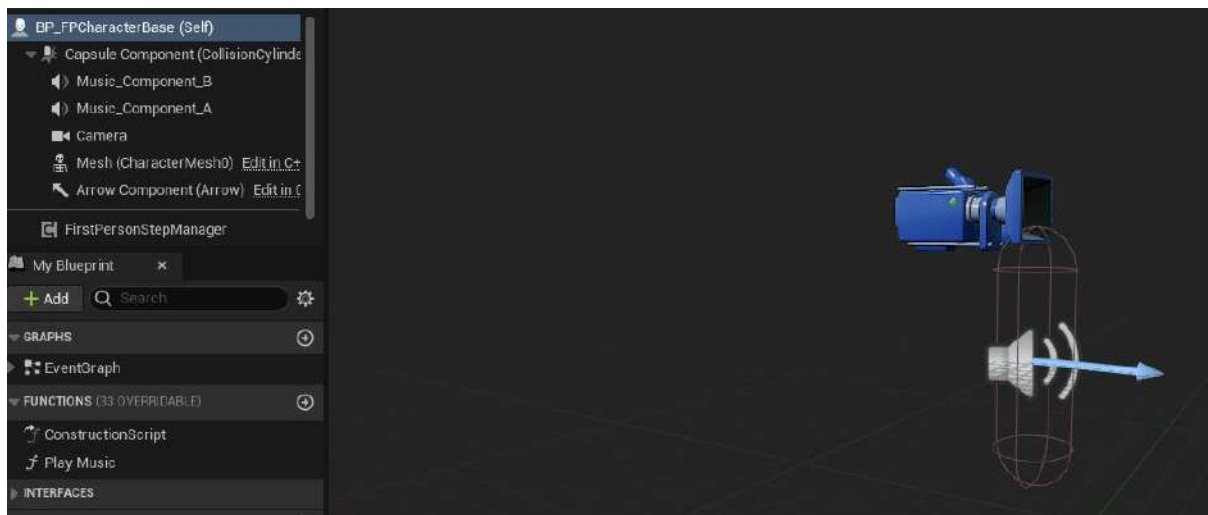


Рисунок 3.21 - зовнішній вигляд блупринта

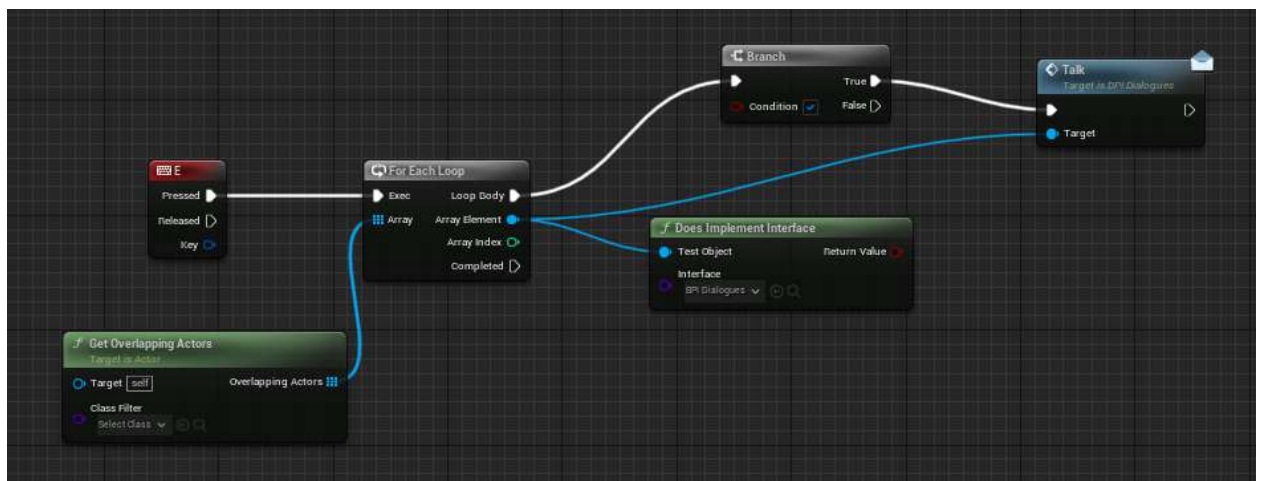


Рисунок 3.22 – Код відповідаючий за переключення діалогів у блупринті
BP_FPCharacterBase

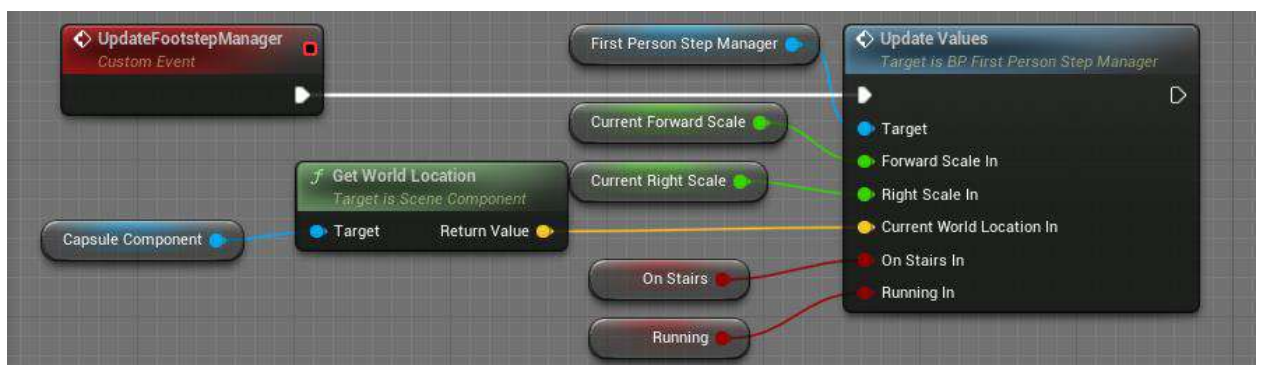


Рисунок 3.23 – Код відповідаючий за оновлюючий Footstep Management
BP_FPCharacterBase

Footstep Management – одна з вагомих частин коду яка відповідає за відслідковування положення персонажа в залежності від того де сама він знаходиться, сходи, трава, багно і т.д.

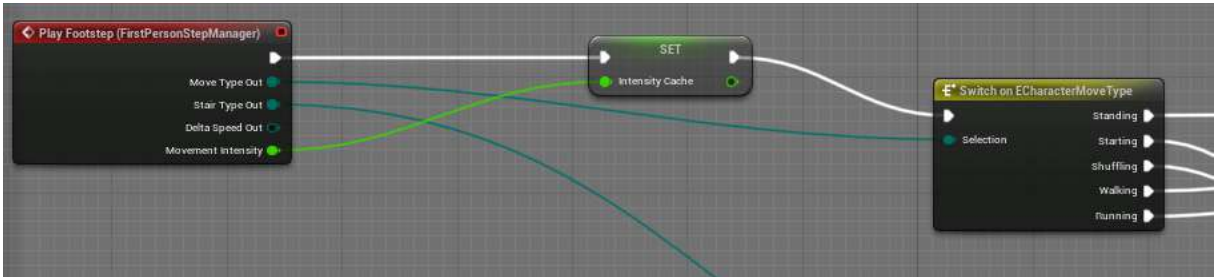


Рисунок 3.24 – Код відповідаючий за відтворення звуків Footstep Management
BP_FPCharacterBase частина перша

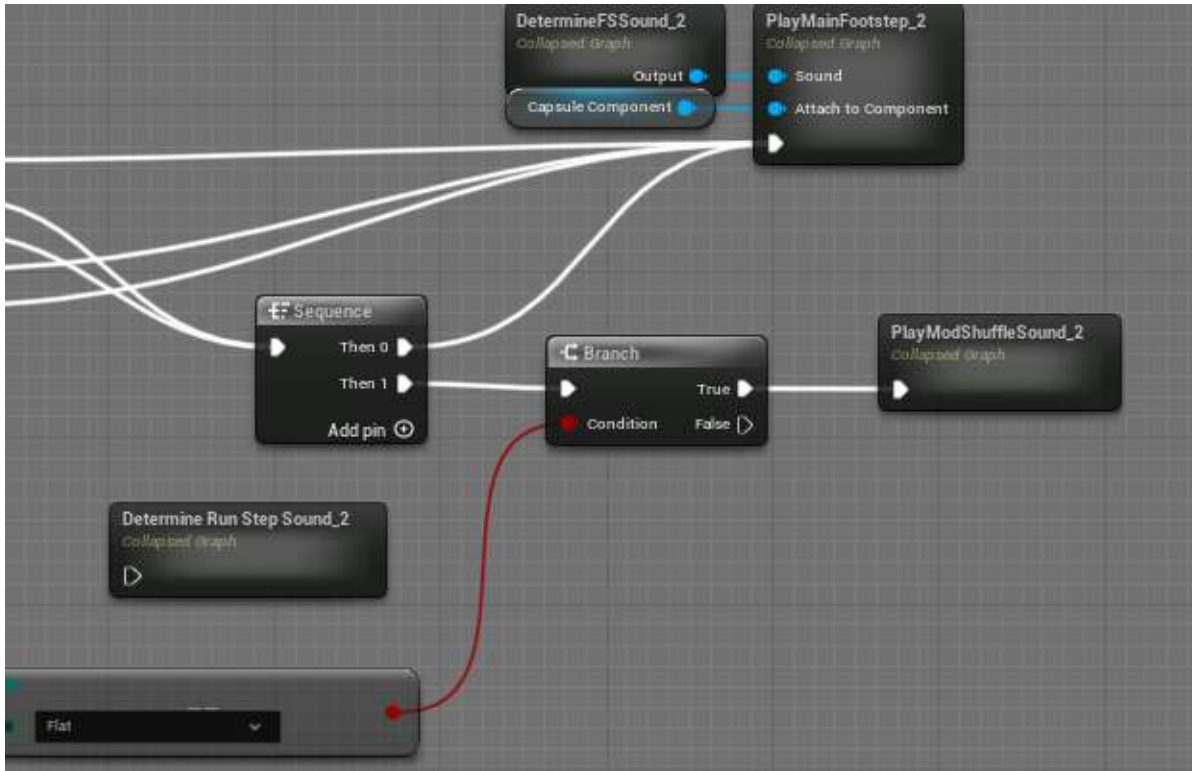


Рисунок 3.25 – Код відповідаючий за відтворення звуків Footstep Management
BP_FPCharacterBase частина друга

Онулення таймеру необхідне в випадку виходу з матеріалу або закінчення бігу.

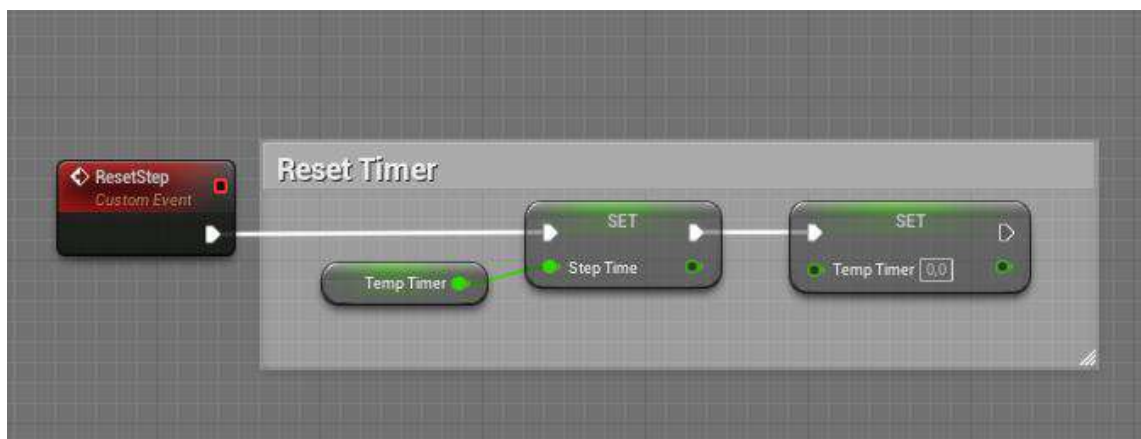


Рисунок 3.26 – Скрипт BP_FPCharacterBase

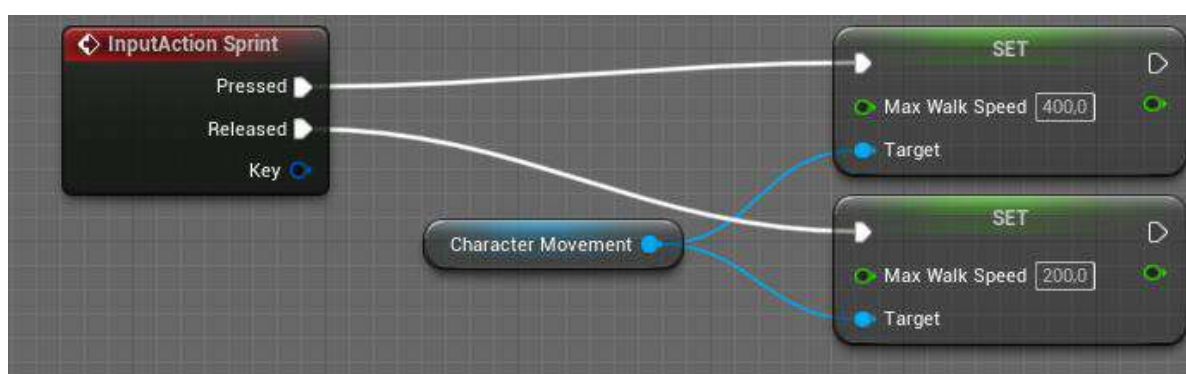


Рисунок 3.27 – Скрипт відповідаючий за швидкість персонажа BP_FPCharacterBase

Оновлення Footstep Manager необхідне для програвання коректного звуку ходьби.

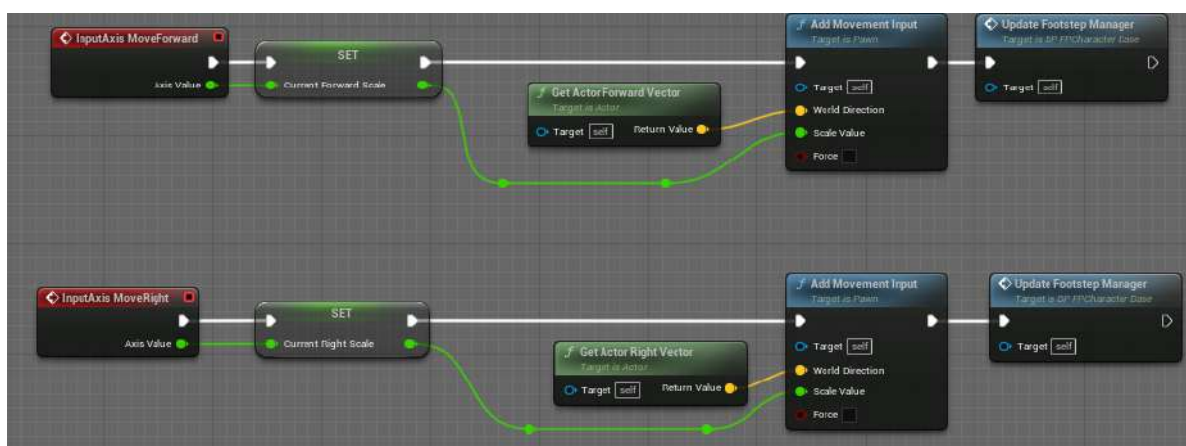


Рисунок 3.28 – Звук в залежності від швидкості ходьби у блупринті BP_FPCharacterBase

Далі буде система діалогів, їх 4: Блазень, Алхімік, Продавець коврів та священник Борух. Система діалогу з Блазнем рисунок 3.29.

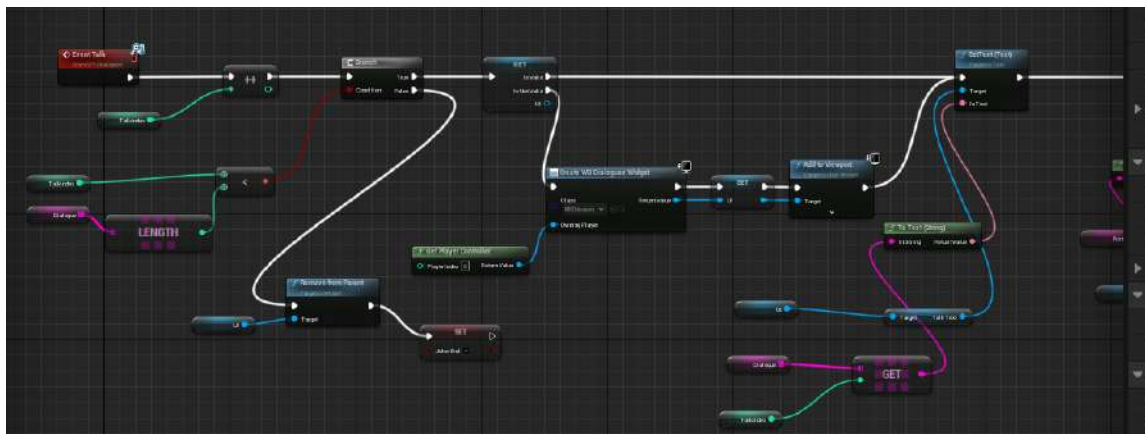


Рисунок 3.29 – Система діалогу з блазнем

Слідуючим етапом має бути розробка системи діалогу з алхіміком (рисунок 3.30).

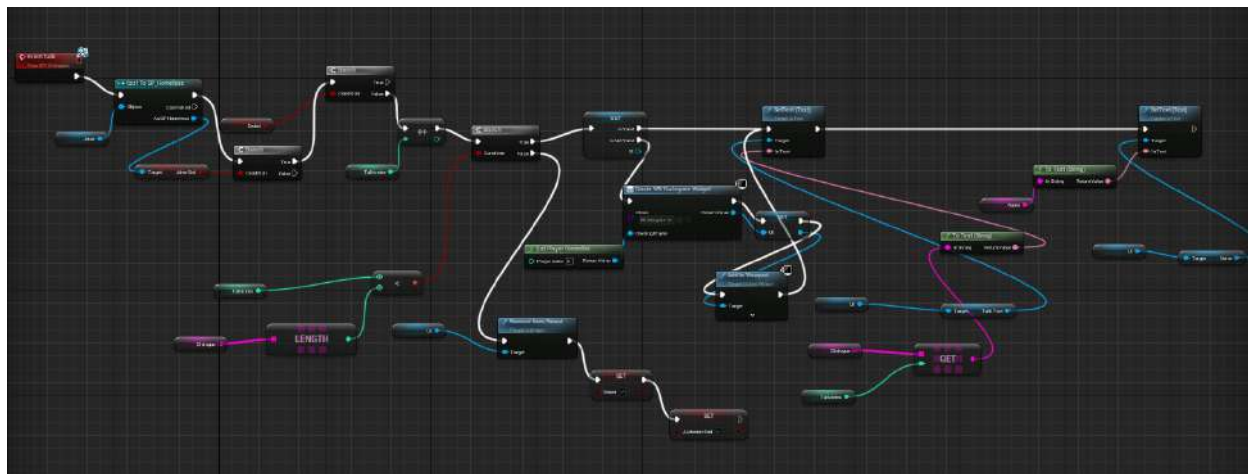


Рисунок 3.30 – Система діалогу з алхіміком

У цій системі має використовуватись перевірка змінної про закінчення діалогу з Блазнем, та у випадку якщо він закінчений – діалог починається, у випадку якщо ні, то він не розпочнеться.

В кінці діалогу має змінюватись змінна для початку діалогу з торговцем на ринку.

3.2 Розстановка 3D об'єктів

Заповнення ландшафту 3D-об'єктами для створення поля гри на якому буде відбуватись гра, одна з ключових та важливих етапів проекту.

Будинки в селі з доповнюючими об'єктами та освітленням (рисунок 3.31).

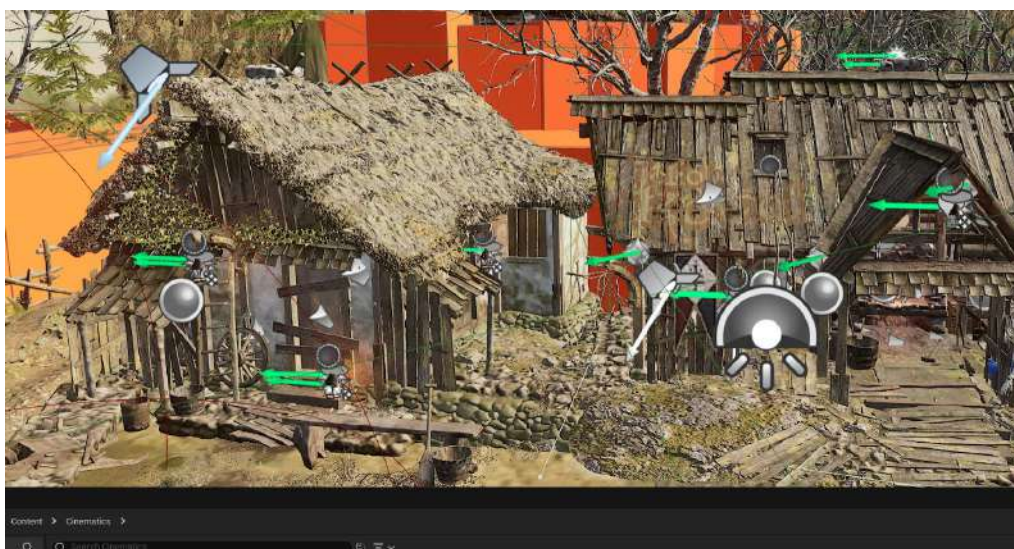


Рисунок 3.31 – Будинки у селі з доповнюючими об'єктами

Ще декілька будинків з новими типом освітлення та також блокуючими полями не пропускаючими крізь них гравця (рисунок 3.32).



Рисунок 3.32 – Будинки у селі з новим типом освітлення та також блокуючими полями

Дорога яка веде з села до міста (рисунок 3.33).



Рисунок 3.33 – Дорога яка веде з села до міста

Камінь як декорація по дорозі з села до міста (рисунок 3.34).



Рисунок 3.34– Камінь декорація

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		52

Мудре містичне дерево (рисунок 3.35) яке знаходиться у лісі. Фінальна точка з якою зустрінеться гравець.

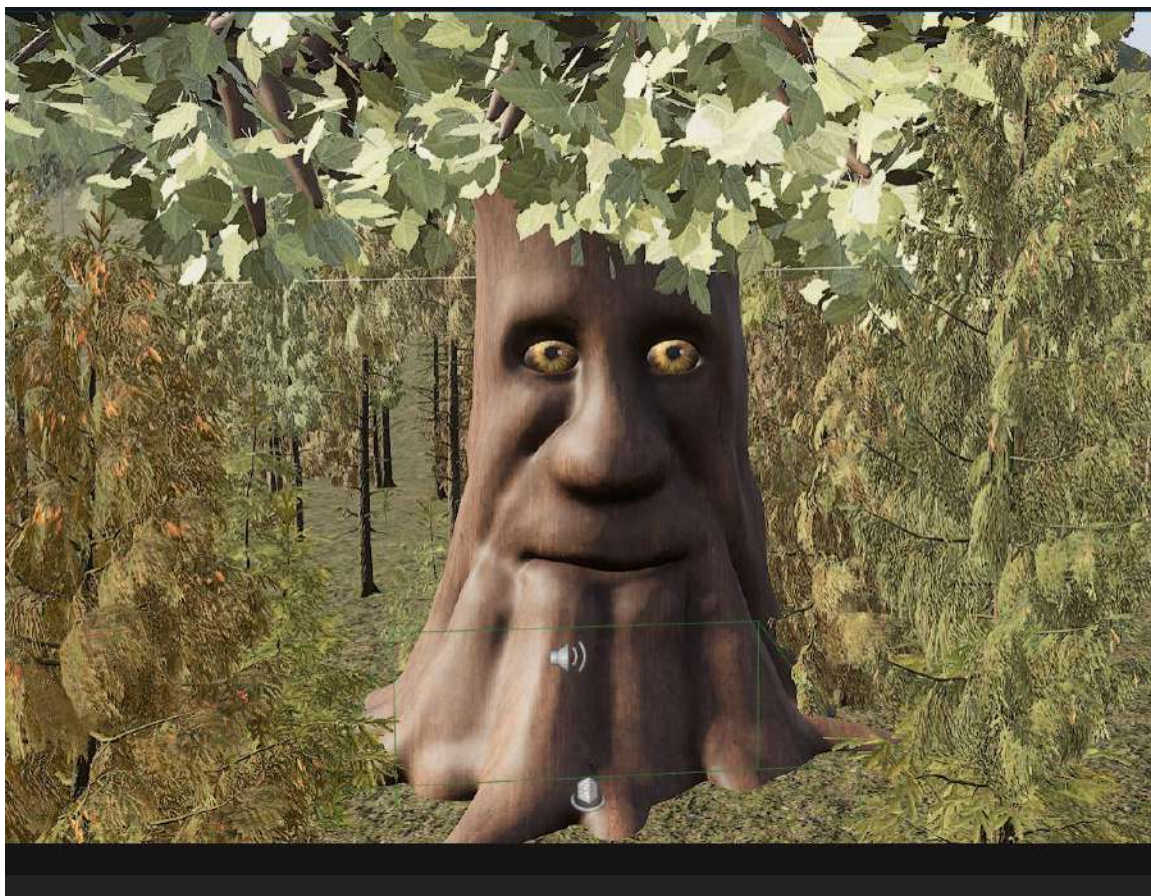


Рисунок 3.35 – Мудре містичне дерево

Розставлення об'єктів декорації (дерев, камінців, кущів та тому подібні об'єкти рослинності) за допомогою інструменту Foliage Mode (рисунок 3.36).

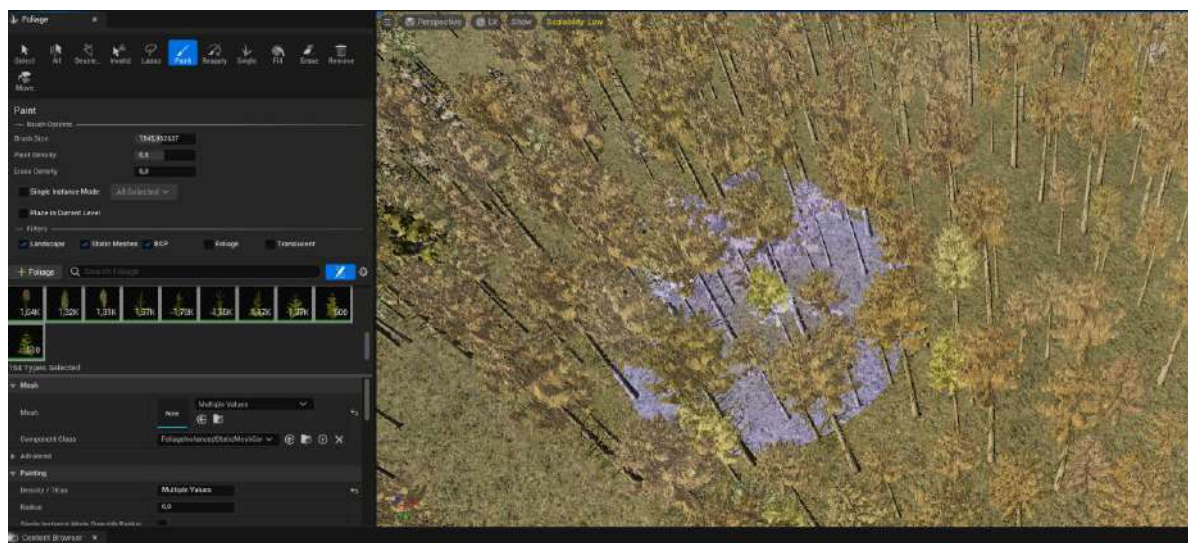


Рисунок 3.36 – Розставлення рослинності

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		53

Блокуючі блоки встановлюючи межі ігрового поля для гравця є важливим елементом який не має допустити вихід гравця за їх межі. При початку гри набувають прозорого стану, та все, ще зберігають властивість не пропускання крізь себе гравця, тим самим виконуючи свою основну мету (рисунок 3.37).

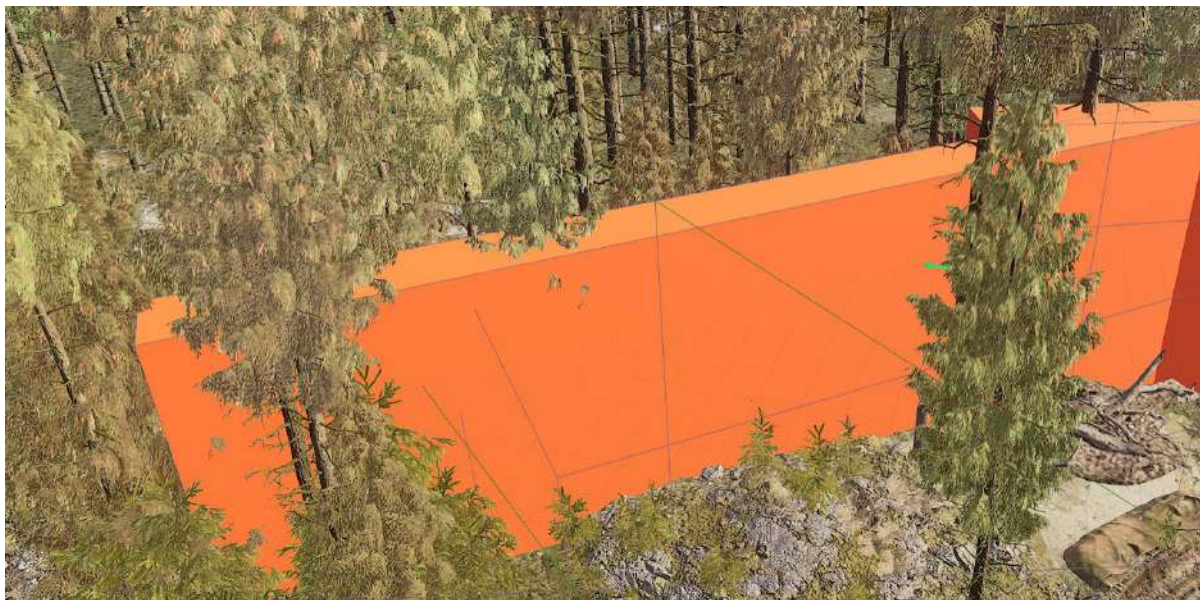


Рисунок 3.37 – Розставлення блокуючих блоків

Усі послідуочі об'єкти були безкоштовно завантажені з платформи Sketchfab дотримуючись усіх ліцензій на ці об'єкти.

Перші будинки на головній вулиці міста – рисунок 3.38.



Рисунок 3.38 – Перші будинки міста

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		54

Розставлення доріг у вигляді мощеної бруківки, тротуару та бордюрів - рисунок 3.39.

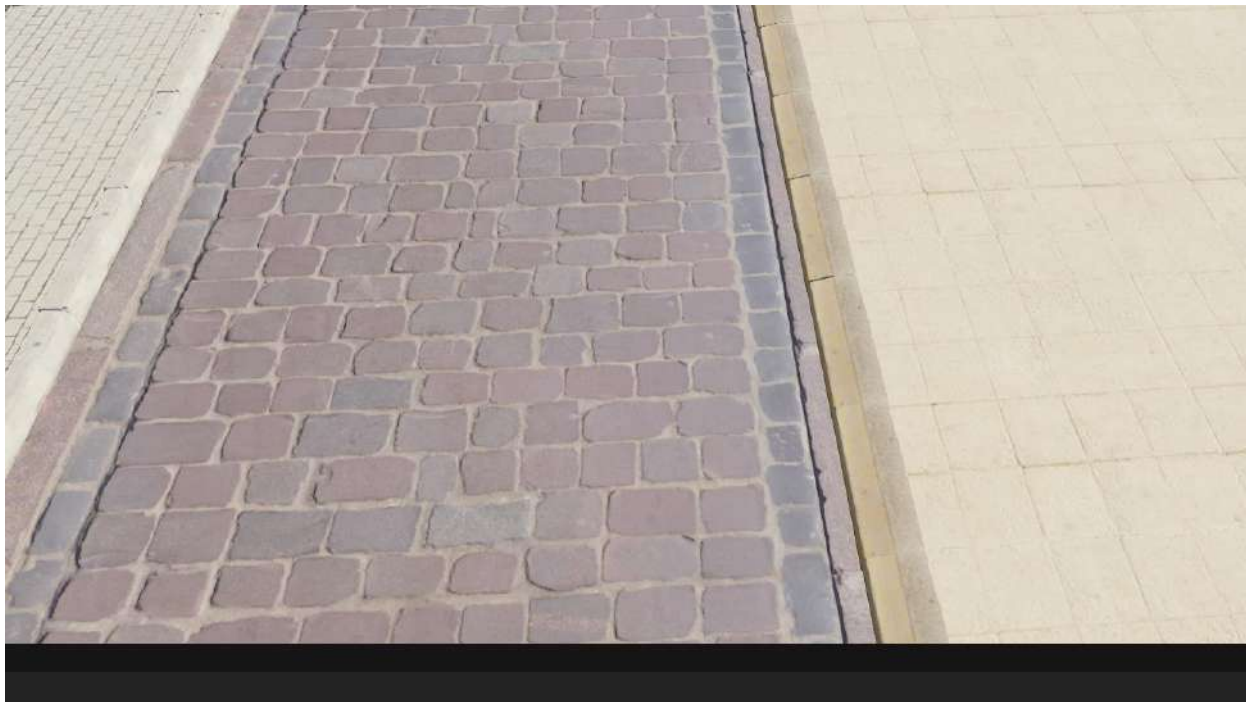


Рисунок 3.39- Дорога з тротуаром у місті

Будинок який зустрічає гравця першим при вході в місто рисунок 3.40.



Рисунок 3.40 – головний будинок

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		55

Парк міста буде являтися основною родзинкою міста – рисунок 3.41.

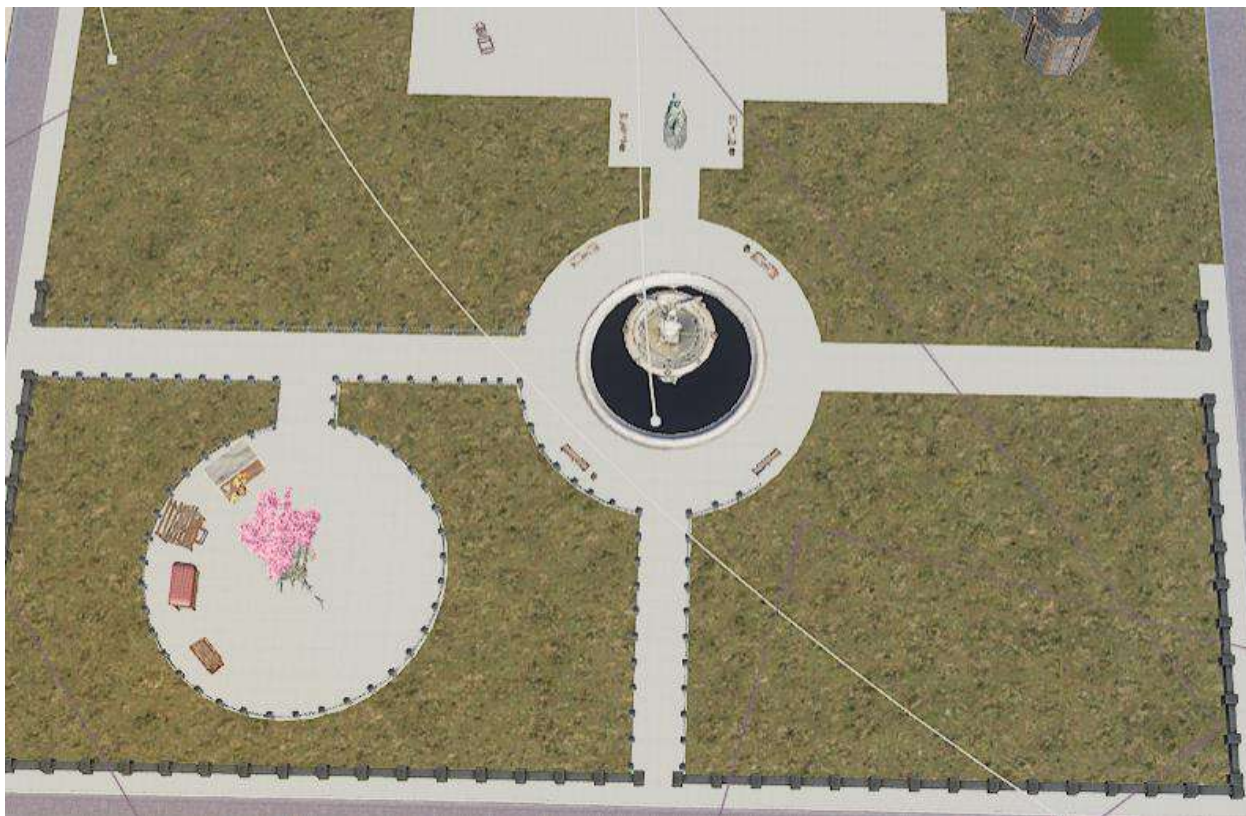


Рисунок 3.42 – Парк міста, вид зверху

Огорожа оточуюча парк ззовні буде у вигляді сполученої бетонної споруди, роздільної при вході у парк (рисунок 3.43)



Рисунок 3.43 – Бетонна огорожа парку

Внутрішня залізна огорожа парку яка не буде давати виходити гравцю на газон.

Це важливий елемент як для розмежування непотрібних зон та декору – рисунок 3.44



Рисунок 3.44 – Залізна огорожа парку

Фонтан посеред парку буде одним з самих прекрасних архітектурних визначна пам'ятка.

Цей об'єкт доповнюється матеріалом з динамічною водою, та Sound Cue (об'єктом програвання звуку з конкретної точки з можливістю налаштування дії радіусу звуку, гучності та інші важливі параметри) звуку фонтану – рисунок 3.45.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

57

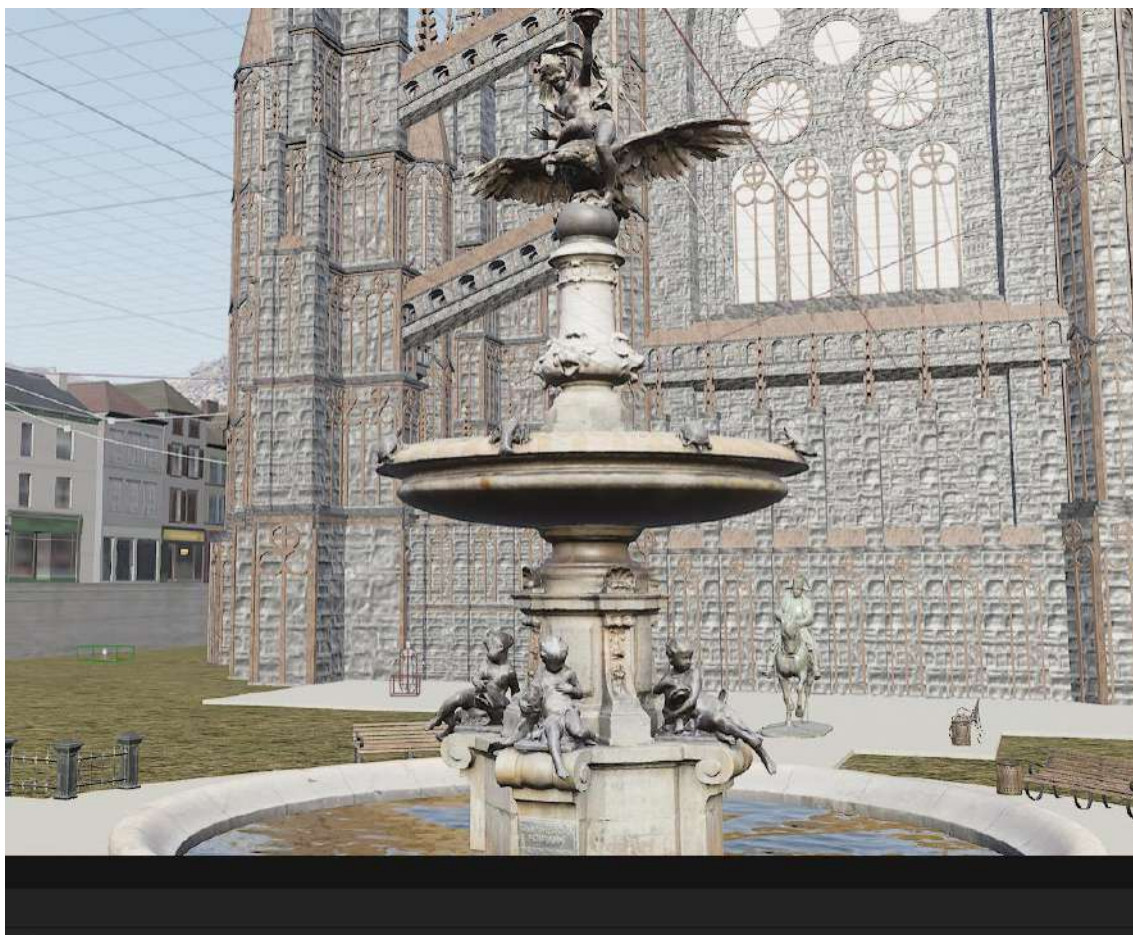


Рисунок 3.45 – Фонтан парку

Торговий ринок у парку з сакурою, персонажем продавцем коврів, лавкою та сандалями – рисунок 3.46.



Рисунок 3.46 – Точка торгового ринку парку

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

58

Церква міста являється центральною спорудою навколо якої формується усе місто – рисунок 3.47.



Рисунок 3.47 – Церква міста

Персонаж Алхімік знаходиться біля перших міст – рисунок 3.48.



Рисунок 3.48 – Персонаж Алхімік

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

59

Блазень – перший персонаж з яким зустрічається головний герой, знаходиться біля таверни – рисунок 3.49.

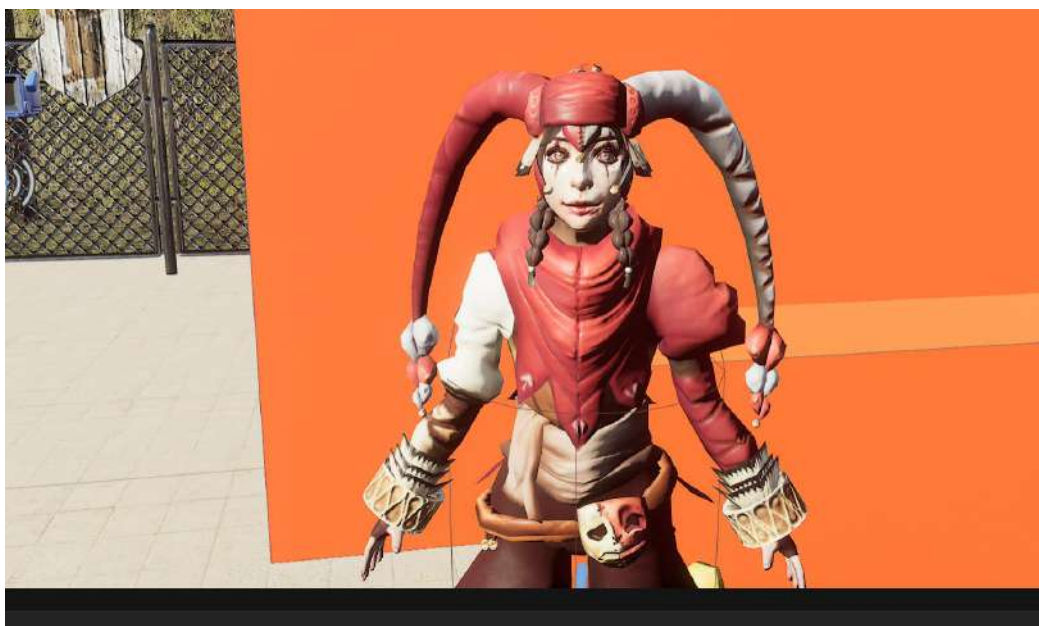


Рисунок 3.49 – Персонаж Блазень

Статуя Наполеона Бонапарта, вершника на коні, перед церквою у парку – рисунок 3.50.

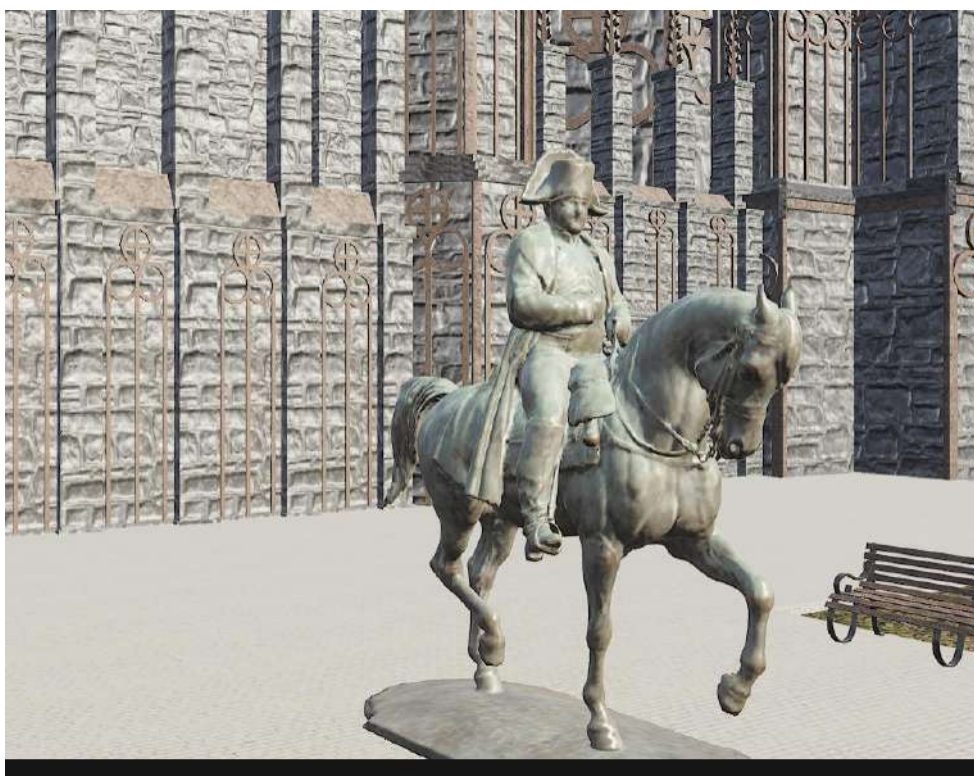


Рисунок 3.50 – Статуя

Решта будинків міста – рисунок 3.51.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

60



Рисунок 3.51 – Будинки

Будинки які зроблені для вигляду продовження міста – рисунок 3.52.



Рисунок 3.52 – Будинки масовка

Головна ціль пошуку гравця – свинка (рисунок 3.53) яка виконує бажання.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

61

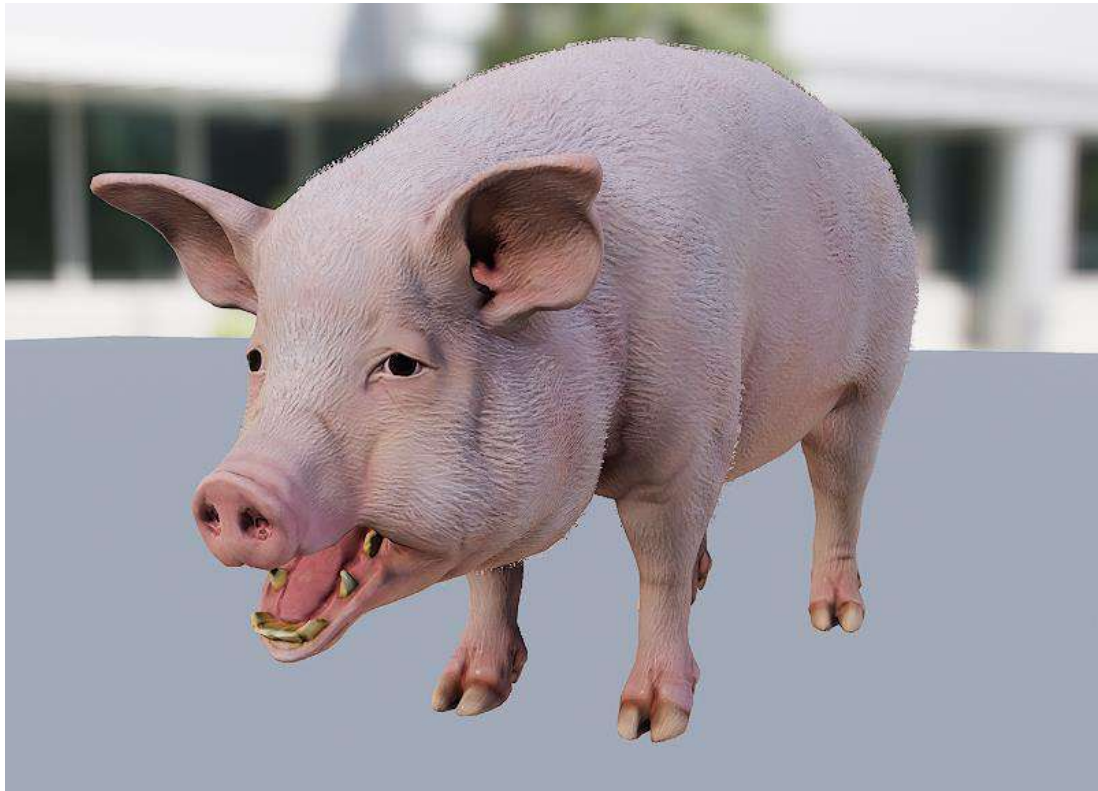


Рисунок 3.53 – Свинка яка виконує бажання

Головний герой гри (рисунок 3.54) – загадкова персона яка розкриває свою повну суть тільки під самий кінець гри.

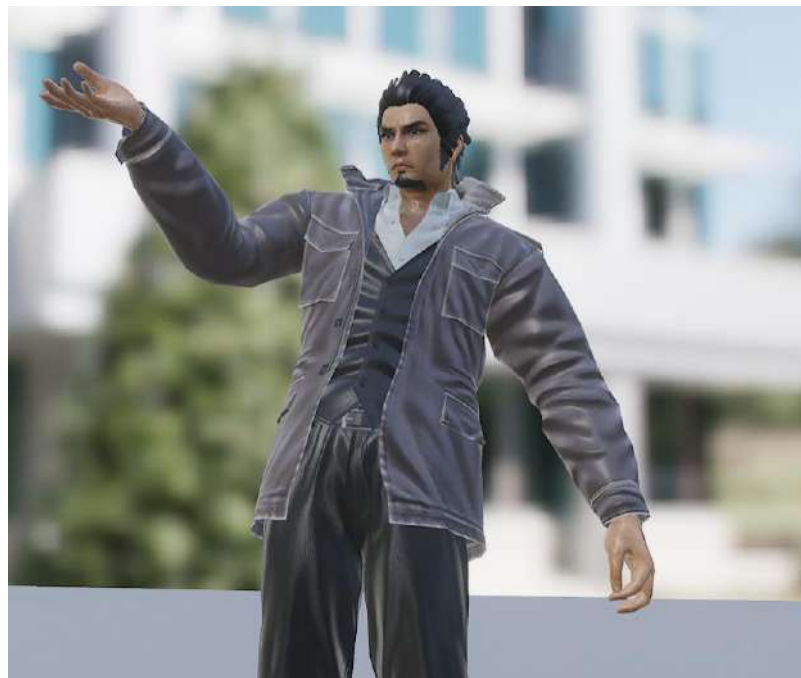


Рисунок 3.54 – Головний герой гри

Місце де з'являється головний герой (рисунок 3.55), а тобто розташовані необхідні блупринти та об'єкти, а тобто блупринт

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		62

FPCharacterBase та Player Start. Герой буде з'являтися неподалеку від блязня між таверною та покинутою будівлею.

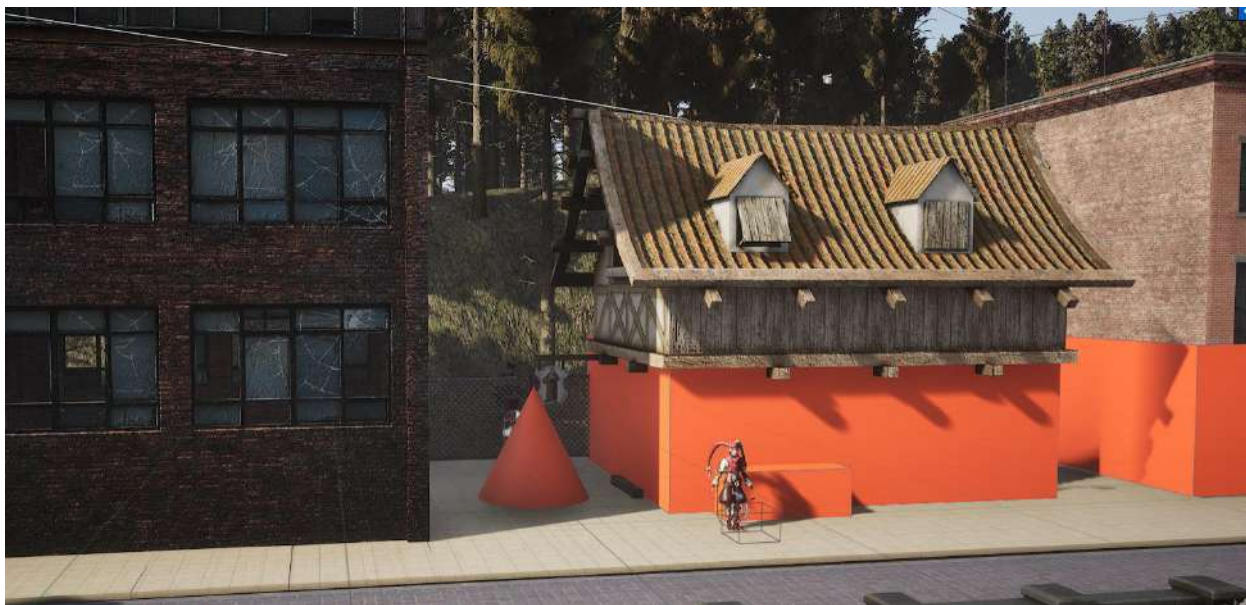


Рисунок 3.55 – Місце появи головного героя

У даному підрозділі з розстановки 3D-об'єктів, було проаналізовано реалізацію розстановки 3D-об'єктів та застосовані для цього матеріали та інструменти.

У процесі аналізу було з'ясовано, що Unreal Engine 5 володіє потужним інструментом для розстановки та роботи з 3D-об'єктами та налаштуванням ігрового поля разом з рослинністю, звуковими ефектами, налаштуванням звуків та їх ефектів.

Також Unreal Engine надає потужний інструментал для створення подій (Events) для блупринтів, що надає можливість розширити та покращити атмосферу ігрового поля.

Отже з урахуванням усього, можна зробити висновок, що Unreal Engine 5 володіє потужним інструментарієм для роботи з ігровим полем та 3D-об'єктами.

3.3 Створення сінематика

Сінематиків у грі буде два: перший – буде на самому початку гри

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		63

відразу після початку гри. Початкова сцена буде відбуватись з показу будинків масовок (рисунок 3.56).



Рисунок 3.56 – Початок сінематику, будинки масовки

Слідуючою сценою буде прольот від ринкової площі до фонтану, а потім до статуї Бонапарта Наполеона до церкви (рисунок 3.57).



Рисунок 3.57 – Друга сцена сінематику, центральний парк

Третя сцена – це представлення логотипу гри разом з назвою гри. На початку буде виліт знизу догори логотипу гри.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		64

Послідуючими буде текст Greedy Pig quest: Magical Treasure. (рисунок 3.58).



Рисунок 3.58 – Кадр з логотипом та назвою гри

Наступними кадрами буде відбуватись прольот через арку в головному будинку.

Стежками від міста до села, під час прольоту будуть час від часу з'являтися субтитри (рисунок 3.59).

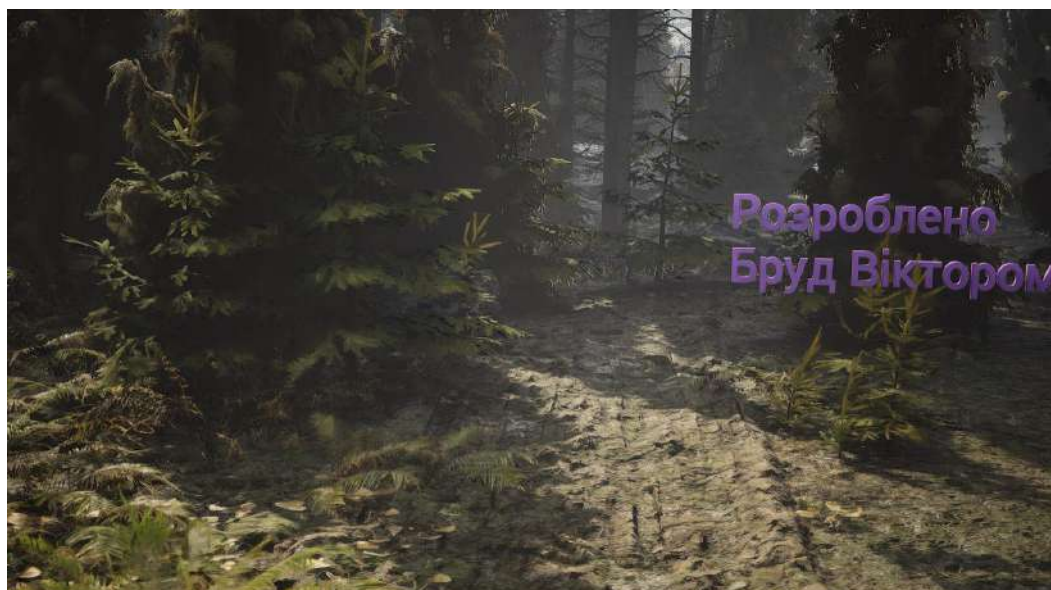


Рисунок 3.59 – Кадр прольоту до села

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		65

Момент прольоту в селі на рисунок 3.60.



Рисунок 3.60 – Проліт в селі

Друга сцена – фінальна, де гравець зустрічається з мудрим містичним деревом та просить його віддати реліквію, яка здійснює бажання.

Початок цього сінематика починається з показу дерева (рисунок 3.61).



Рисунок 3.61 – Початок сінематика

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		66

Другий кадр проходить так: камера повільно з коливаннями по вектору висоти плавно наближається до дерева, та дерево говорить: «Я знаю, для чого ти прийшов, ти, хочеш отримати ту саму, обрану творцями цього лісу. Чи вважаєш ти, що вартий отримати її?» (рисунок 3.62).



Рисунок 3.62 – Перша фраза дерева

На наступних кадрах (рисунок 3.63), з'являється головний герой даної гри.

Вимовляє наступну репліку: «О, мудре дерево, я пройшов довгий тернистий шлях, що би дійти до тебе.

Я вважаю, що повністю заслуговую, заслуговую на твою милостиню, що би отримати її, ці дари творців цього лісу».

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		67



Рисунок 3.63 – Головний герой звертається до дерева

Далі мудре містичне дерево (рисунок 3.64) говорить головному герою:
«Я знаю, я все знаю, я тільки хотів почути ці слова від тебе.

Тримай, вона твоя.»



Рисунок 3.64 – Мудре містичне дерево віддає свинку

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		68

Далі на наступних кадрах після періодичних короточасних спалахів чорного диму, з’являється скарб лісу – свиня виконуюча бажання (рисунок 3.65).



Рисунок 3.65 – Поява свині виконуючої бажання

Далі головний герой каже останні слова, у цьому сінематику та в усій грі: «Дякую, я тобі вдячний. Вибач, що турбую тебе святий духе».



Рисунок 3.66 – Останні слова

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		69

В кінці цієї репліки за допомогою ефекту “Fade” відбувається поступове плавне затемнення екрану, перед закінченням гри.

Отже у даному підрозділі було проаналізовано інструментарій для створення Cinematics (сінематиків) в Unreal Engine 5, який є потужним інструментом для розробки ігрових проектів з кінематографічним досвідом.

У процесі дослідження було виявлено, що Unreal Engine 5 надає розробникам широкий спектр можливостей для створення вражаючих кінематографічних сцен. Один з ключових аспектів - це система камери, яка дозволяє контролювати рухи, зум, панорамування та інші параметри камери для створення захоплюючих ракурсів.

Крім того, Unreal Engine 5 має потужну систему анімації, яка дозволяє створювати реалістичні рухи персонажів. Розробники можуть використовувати ієрархію скелетів, інтерполяцію кадрів та фізичні симуляції, щоб контролювати анімацію та надати персонажам життєвості.

Також варто відзначити набір інструментів для створення візуальних ефектів в Unreal Engine 5. Завдяки системі частинок, генератору туману та світловим ефектам, розробники можуть створювати вражаючі та реалістичні візуальні ефекти, які додають настрою та естетики до кінематографічних сцен.

Отже, з врахуванням всіх аспектів, можна зробити висновок, що інструментарій для створення Cinematics (сінематиків) в Unreal Engine 5 є потужним та ефективним, надаючи розробникам можливість створювати захоплюючі та вражаючі кінематографічні сцени в їх ігрових проектах.

4 ТЕСТУВАННЯ

Тестування ігор - це процес перевірки функціональності, якості та взаємодії різних компонентів ігрового продукту з метою виявлення помилок, недоліків та поліпшення загального досвіду гравців. Це включає тестування геймплею, інтерфейсу користувача, графіки, звуків, мережевої функціональності та інших аспектів, що впливають на якість гри.

У процесі тестування ігор тестери виконують різні дії, спрямовані на виявлення помилок, таких як збої програми, некоректна реакція на дії гравця, незгодність з геймплеєм чи недоліки в дизайні. Вони також перевіряють, чи відповідає гра очікуванням гравців, чи є зручним та доступним для користувачів, і чи функціонує належним чином на різних платформах і пристроях.

Тестування ігор включає як ручне тестування, коли тестер виконує дії в грі вручну, так і автоматизоване тестування, коли використовуються спеціальні програми та скрипти для автоматичного виконання тестових сценаріїв.

Метою тестування ігор є забезпечення високої якості гри, покращення її функціональності та забезпечення задоволення гравців під час гри.

Тестування ігор є важливою складовою розробки ігрового продукту і має на меті забезпечити високу якість гри перед її випуском на ринок. Процес тестування допомагає виявити й виправити помилки, недоліки та інші проблеми, що можуть виникнути під час гри.

Основні етапи тестування ігор включають:

- 1) Планування тестування: У цьому етапі визначаються цілі тестування, розробляється тестова стратегія, складаються плани тестування та визначається необхідний набір тестових сценаріїв.
- 2) Підготовка тестового середовища: Встановлюються необхідні програми, конфігуруються сервери, налаштовується мережеве з'єднання та

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		71

інші компоненти, що використовуються в процесі тестування.

3) Виконання тестів: Тестери виконують тестові сценарії, відтворюють різні варіанти геймплею, перевіряють функціональність ігри, а також тестують інтерфейс користувача, взаємодію зі штучним інтелектом, фізику гри, реакцію на різні події та інші аспекти.

4) Запис та виявлення помилок: Під час виконання тестів, тестери записують та документують виявлені помилки, недоліки і проблеми. Ця інформація передається розробникам для виправлення.

5) Аналіз результатів тестування: Оцінюються результати тестів, аналізуються виявлені помилки та недоліки. Виробляються пріоритети щодо виправлення проблем та вдосконалення гри.

6) Повторне тестування: Після виправлення помилок розробниками проводиться повторне тестування.

У цьому тестування необхідно буде перевірити роботу меню, правильне відображення та реалізацію усього графічного інтерфейсу, роботу діалогів у грі, реалізацію 3D-об'єктів, роботу усіх скриптів.

Для початку необхідно відкрити проект та запустити його відладку.

Тестування головного меню.

Інтерфейс (рисунок 4.1): відображення вірне, камери працюють, кнопки знаходять у вірному порядку та з коректними назвами, музика програвється.



Рисунок 4.1 – Головне меню

Налаштування (рисунок 4.2): всі повзунки працюють, кнопка повернення працює, зміна графіки відбувається.



Рисунок 4.2 – Тестування налаштувань

Кнопка «Вихід» працює коректно, гра закривається.

Кнопка «Грати» (рисунок 4.3): сінематик запустився.



Рисунок 4.3 – Тестування сінематика

Відразу після закінчення мініматика гравець з'явився у вірному місці (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 – Гра розпочалась

Тестування системи діалогу з Блазнем (рисунок 4.5): діалог переключається вірно, інтерфейс відображається коректно.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		74



Рисунок 4.5 – Тестування діалогу з Блазнем

Тестування системи діалогу з Алхіміком (рисунок 4.6): діалог працює, слідуючі репліки працюють. Інтерфейс після закінчення пропадає.

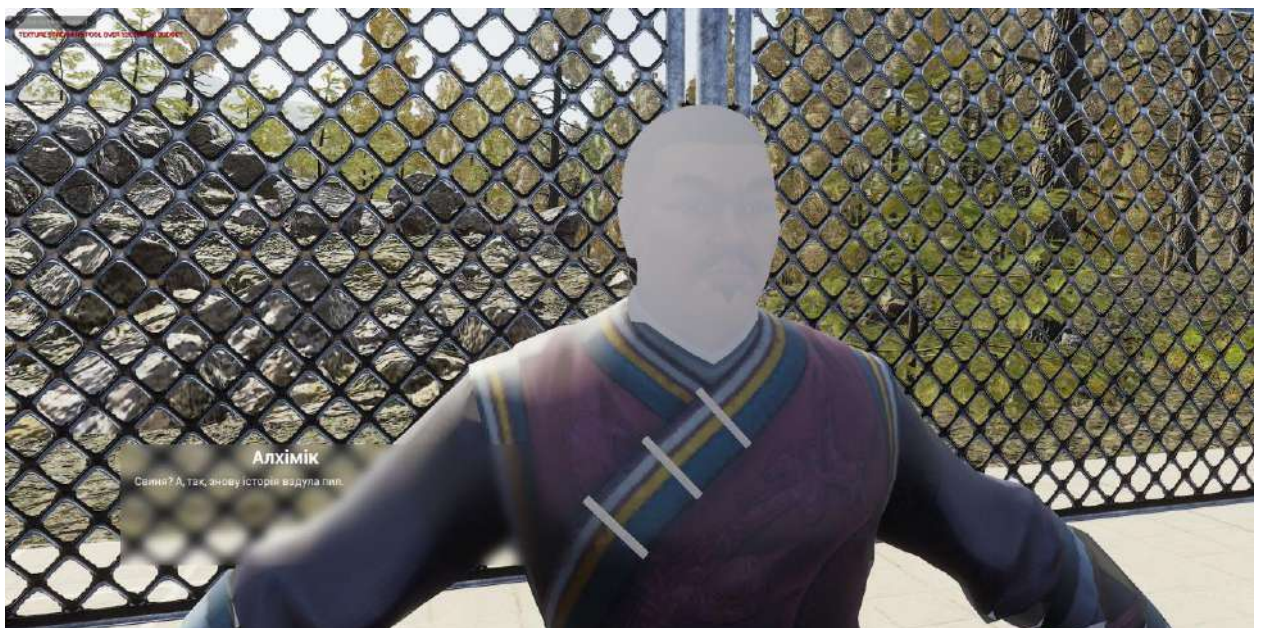


Рисунок 4.6 – Тестування діалогу з Алхіміком

Поки не закінчився діалог з Блазнем, то діалог не ропочинається (рисунок 4.7).

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

75



Рисунок 4.7 - Тестування діалогу з Алхіміком

Усі об'єкти навколо парку розставлені коректно, бордюри стоять реалістично, матеріали відображаються коректно, рослинність проявляється коректно (рисунок 4.8).



Рисунок 4.8 – Перевірка об'єктів довкола парку

Перевірка об'єктів у парку: фонтан відображається коректно, матеріал з водою працює, перевірка лавок показала коректно, на них неможливо залізти, забор пройти неможливо (рисунок 4.9).

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Адк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		76



Рисунок 4.9 – Перевірка об'єктів у парку

Тестування діалогу з продавцем коврів (рисунок 4.10): діалог працює, слідуючі репліки працюють. Інтерфейс після закінчення пропадає.



Рисунок 4.10 – Тестування діалогу з продавцем коврів

Поки не закінчився діалог з Алхіміком, то діалог не ропочинається (рисунок 4.11).



Рисунок 4.11 – Тестування діалогу з продавцем коврів

Тестування діалогу з священником Борухом (рисунок 4.12): діалог працює, слідуючі репліки працюють. Інтерфейс після закінчення пропадає.



Рисунок 4.12 – Тестування діалогу з священником Борухом

Поки не закінчився діалог з продавцем коврів, то діалог не ропочинається (рисунок 4.13).

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		78



Рисунок 4.13 - Тестування діалогу з священником Бороухом

Перевірка системи читання уривку з книги (рисунок 4.14):
відкривається успішно, закривається теж коректно.

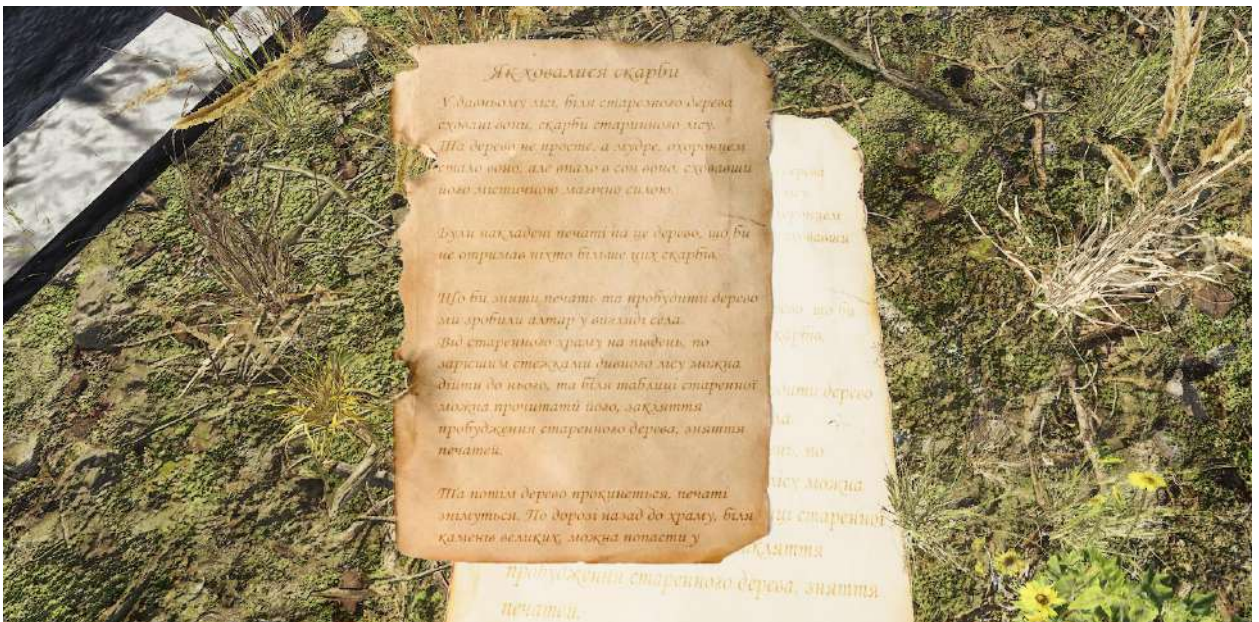


Рисунок 4.14 – Тестування системи читання уривку з книги

Система зняття печаті та пробудження дерева у селі працює коректно
(рисунок 4.15).

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата

ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ

Арк.

79



Рисунок 4.15 – Тестування системи в селі

Після того як система в селі спрацювала, як тільки гравець підходить до дерева, то система коректно відображає сінематик (рисунок 4.16).



Рисунок 4.16 – Тестування системи біля дерева

Отже, у результаті проведеного тестування ігрового продукту можна зробити висновок, що процес пройшов успішно, а всі системи продукту

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		80

працюють добре та коректно. Виконані тестові сценарії підтвердили високу функціональність гри та правильну взаємодію з гравцем.

Під час тестування було ретельно перевірено геймплей, інтерфейс користувача, графічні ефекти, звукове супроводження. Всі ці аспекти працюють без проблем, що дозволяє заявити про їхню відмінну якість та готовність до випуску гри на ринок.

Результати тестування підтверджують, що ігровий продукт готовий до випуску на ринок і може задовольнити вимоги та очікування широкого кола гравців.

5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Для створення якісної продукції в світі комп'ютерних ігор необхідно проводити техніко-економічні розрахунки. Це дозволяє оптимальні шляхи вирішення технічних питань на різних етапах життєвого циклу обладнання - від допроектної підготовки до виходу.

Розрахунок витрат на проектування шляхом вирішення бюджету на проектування, враховуючи необхідний ресурсний потенціал і вартість роботи. Це дозволяє ефективно розподіляти бюджет і визначати обсяги ресурсів для реалізації проекту.

5.1 Аналіз ринку

Так як, створення комп'ютерних ігор є все ж таки відповідальним та складним процесом, що зазвичай потребує значних трудових та фінансових затрат та великого фінансового бюджету:

По-перше, це складність технологій, тобто, розробка гри вимагає від розробників глибоких знань з програмування та різних технологій, таких як штучний інтелект, 3D-графіка, фізика та інше. Це вимагає багато досвіду та практики, що зараз займає багато часу.

По-друге, це створення музики та звукових ефектів, тому що у багатьох іграх музика та звукові ефекти є дуже важливою складовою грою. Розробники мусять займатися створенням оригінальної музики та звукових ефектів, які відповідають настрою та атмосфері гри.

І по-третє має бути різноманітність платформи, що являє собою розробку гри для різних платформ, таких як комп'ютери, консолі, мобільні пристрої тощо. Це вимагає додаткових знань та зусиль, щоб забезпечити оптимальну роботу гри на різних платформах.

Враховуючи вся методи, технології та деталі розробки, гру постійно треба підтримувати в належному стані. Це значить, що потрібно

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		82

використовувати всі методи і технології, які дозволяють забезпечити якість гри, щоб гравці могли насолоджуватись. Бо вони і є потенційними замовниками таких ігор.

Також важливо пам'ятати, що підтримка гри не обмежується лише налагодженням і виправленням багів. Налаштування геймплею, балансування гри, додавання нового контенту та оновлення графічного дизайну теж можуть внести важливу роль у підтримці гри та збільшити захоплення гравців.

А також не потрібно забувати, що спілкування з гравцями, а особливо врахування їхніх пропозицій та фідбеку можуть допомогти вдосконалити вашу гру та збільшити її відвідуваність.

Дана гра є збіркою вже існуючих ігор, але це не означає що неможливо створити щось нове. Можна поєднати різні елементи з іншими іграми та додати щось своє до цієї суміші. Це може бути унікальність геймплею, нові режими, інші механіки, історії та персонажі. Редизайн гри також може допомогти привернути нових гравців. Тобто це візуальний дизайн, анімація та звукові ефекти можуть підвищити захоплюючу гру, зробити її більш сучасною та привабливою. Оновлення ігрових механізмів та додавання нового контенту також може привернути нових гравців, а також зацікавити існуючих.

Тому, ми зробить свій внесок, об'єднати різні елементи та додамо свій унікальний стиль, щоб створити гру, яка буде цікавою для гравців та приверне їх увагу.

Оскільки, новий об'єкт може привернути увагу нових гравців, які можуть швидко зацікавитись новому та свіжому, а також це приверне увагу вже розробників вже існуючих ігор, що безпосередньо спричинить конкуренцію з такими великими компаніями, як Microids, а саме грою Syberia, та Warner Bros. Games - Hogwarts Legacy.

Отже, хоча конкуренція з великою компанією може бути складною, новий об'єкт може мати свої унікальні особливості та знайти свою нішу на ринку, яка йому дозволить конкурувати з іншими іграми.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		83

5.2 Розрахунок витрат на проектування

Під час розробки комп'ютерної гри у пригодницькому жанрі необхідно враховувати витрати на проектування, які включають заробітну плату розробників, відрахування у спеціальні державні фонди, накладні витрати, інші витрати, витрати на використання комп'ютерної техніки та витрати на використання ліцензованих програм для створення гри, моделей та анімацій.

Заробітна плата розробників залежить від складності та умов виконуваної роботи, кількості виконавців, професійно-ділових якостей працівника та результатів його праці. Відрахування у спеціальні державні фонди також повинні бути враховані в загальній вартості розробки гри.

Накладні витрати включають витрати на оренду приміщення, комунальні послуги, офісне приладдя та інші витрати, пов'язані з розробкою гри. Інші витрати можуть включати витрати на рекламу та маркетинг, консультаційні послуги та інші послуги, які можуть бути необхідні під час розробки гри.

Витрати на використання комп'ютерної техніки також повинні бути враховані в загальній вартості розробки гри. Ці витрати можуть включати витрати на оренду комп'ютерів та периферійних пристроїв, покупку обладнання та програмного забезпечення.

Окремо варто виділити витрати на використання ліцензованих програм для створення гри, моделей та анімацій. Ці витрати можуть бути значними, оскільки для створення якісної гри необхідно використати спеціалізовані програми та інструменти для розробки графіки, анімації, звуку та інших елементів гри.

Для розрахунку витрат на використання ліцензованих програм можна використати таблицю 5.1, де вказані найпоширеніші програмні продукти та їх вартість.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Адк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		84

Таблиця 5.1 – Розрахунки витрат

Найменування витрат	Сума, грн	Обґрунтування
1. Зарплата проєктувальників	175000 з/п, грн.	Середня заробітна плата для 5 проєктувальників на місяць
2. Відрахування на спеціальні державні фонди	5% від доходу + 15% від усіх видів доходу	Оподаткування ФОП 3 групи при доходах до 7818900 грн.
3. Накладні витрати	1829556 грн.	Витрати на оренду офісного приміщення та оплату комунальних послуг, рекламної кампанії та інших витрат
4. Оренда комп'ютерної техніки	600000 грн.	Для розробки комп'ютерної гри необхідно мати потужне обладнання в усіх учасників розробки. Вартість оренди однієї машини 20000 грн/міс. Необхідно орендувати 30 таких комп'ютерів.
5. Вартість використання ліцензійних програм	Безкоштовно	При розробці будуть використовуватись безкоштовні ліцензійні ПЗ

Заробітна плата персоналу для проектування.

Вона визначається на основі кількості працівників та особових окладів та від тривалості виконання проєкту.

Для розробки цього проєктного рішення повинні бути залучені такі працівники: 3D Animator Blender, Character Animator Lead, Studio Technical Director, Graphic Director, Technical Game Designer, Game Developer Unreal Engine 5, Developer Lead, Soundman.

Розрахунок зарплати показано у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Заробітні плати

№	Посада	Оклад,	Відрахування	Кількість		Сума
1	3D Animator Blender	9287	4039 грн/міс	6 чол.	12 місяців	1212917 з/п, грн.
2	Character Animator Lead	9894	4303 грн/міс	1 чол.	12 місяців	229454 з/п, грн.
3	Studio, Graphic Technical Director	11138	4843 грн/міс	2 чол.	12 місяців	581658 з/п, грн.
4	Technical Designer	10531	4581 грн/міс	3 чол.	12 місяців	779 688 з/п, грн.
5	Game Developer Unreal Engine 5	12613	5 486,65 грн/міс	5 чол.	12 місяців	1 864 253 з/п, грн.
6	Developer, Character Animator Lead	13047	5 675,44 грн/міс	2 чол.	12 місяців	797 945 з/п, грн.
7	Soundman	12353	5 373,55 грн/міс	1 чол.	12 місяців	357 655 з/п, грн.
		Усього щарплати:				5 823 570 з/п, грн.

Оклад заробітної плати - це сума грошей, яку отримує працівник за певний період роботи, зазвичай за місяць. Оклад може бути фіксованим або

залежати від кількості годин, які працівник відпрацював. Оклад вираховується відносно з тарифним коефіцієнтом. Тарифний коефіцієнт до кожної посади вказано на таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Посадовий оклад

ПОСАДА	Розряд	Ктар
3D Animator Blender	18	3,21
Character Animator Lead	19	3,42
Studio, Graphic	21	
Technical Director		3,85
Technical Game	20	3,64
Designer		
Game Developer Unreal	24	4,36
Engine 5		
Developer, Character	25	4,51
Animator Lead		
Soundman	23	4,27

Відрахування

Відрахування з заробітної плати - це сума грошових коштів, які працівник повинен сплачувати зі своєї заробітної плати відповідно до закону.

Такі відрахування можуть бути зумовлені різними причинами, наприклад:

1) Податки: Кожна країна має свою систему оподаткування, і працівник повинен сплачувати податки зі своєї заробітної плати. Зазвичай це означає, що з заробітної плати будуть відраховуватися певні суми грошей, щоб сплатити податки.

2) Соціальне страхування: Багато країн мають систему соціального страхування, яка забезпечує соціальний захист працівників у разі хвороби, травми або безробіття. Зазвичай, працівник повинен сплачувати внески до цієї системи зі своєї заробітної плати.

3) Пенсійні внески: Багато країн мають систему державної пенсії, яка забезпечує пенсійний захист працівників після досягнення певного віку. Професійні пенсійні фонди також можуть працювати на підставі добровільних

внесків працівників. Зазвичай, працівник повинен сплачувати внески до цих фондів зі своєї заробітної плати.

4) Інші відрахування: Додаткові відрахування можуть включати страхування на випадок втрати працездатності, страхування на випадок смерті, внески до профспілок та інші витрати, які пов'язані зі здійсненням праці.

3D Animator Blender:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $9287 * 0,18 = 1671,66$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $9894 * 0,22 = 2043,14$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $9894 * 0,035 = 325,05$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить: 4049,89 грн.

Character Animator Lead:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $9894 * 0,18 = 1780,92$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $9894 * 0,22 = 2176,68$ грн.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		88

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $9894 * 0,035 = 346,29$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить: 4303,89 грн.

Studio, Graphic Technical Director:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $11138 * 0,18 = 2004,84$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $11138 * 0,22 = 2450,36$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $11138 * 0,035 = 389,83$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить: 4 845,03грн.

Technical Designer:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $10531 * 0,18 = 1\ 895,58$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		89

4) Відрахування до ПФУ = $10531 * 0,22 = 2\,316,82$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $10531 * 0,035 = 368,58$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить:
4 580,98грн.

Game Developer Unreal Engine 5:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $12613 * 0,18 = 2\,270,34$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $12613 * 0,22 = 2\,774,86$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $12613 * 0,035 = 441,455$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить:
5 486,65грн.

Developer, Character Animator Lead:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $13047 * 0,18 = 2\,348,46$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		90

році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $13047 * 0,22 = 2\,870,34$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $13047 * 0,035 = 456,645$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить:
5 675,44грн.

Soundman:

1) Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО). Це дані, які стягуються з доходів працівників. Ставка ПДФО у 2023 році становить 18%.

2) Відрахування ПДФО = $12353 * 0,18 = 2\,223,54$ грн.

3) Внески до Пенсійного фонду України (ПФУ). Це внески, які сплачуються для формування пенсійного фонду. Ставка внеску до ПФУ у 2023 році для працівників становить 22%.

4) Відрахування до ПФУ = $12353 * 0,22 = 2\,717,66$ грн.

5) Внески до Фонду соціального страхування із загальнообов'язкового страхування (ФССЗО). Це внески, які сплачуються для забезпечення соціального захисту населення. Ставка внеску до ФССЗО у 2023 році для працівників становить 3,5%.

Відрахування до ФССЗО = $12353 * 0,035 = 432,355$ грн.

Отже, загальна сума відрахувань з окладу в сумі становить:
5 373,55грн.

5.3 Обґрунтування необхідності розробки

Створення нової гри з пригодницьким жанром та подібних проєктів мають значні переваги та аспекти, які я висвітлю трошки нижче.

Насамперед, це- розвиток креативності та інтелектуальних здібностей. Гри з пригодницьким жанром часто містять різні загадки та завдання, які

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		91

вимагають від гравців розумових зусиль та креативності для їх вирішення. Це може допомогти розвинути інтелектуальні здібності та допомогти в навчанні.

Розвиток індустрії геймінгу, а як ми знаємо, це один із найбільш швидко зростаючих галузей розваг у світі. Нові ігри з різноманітними жанрами допомагають залучати нових гравців та задовольняти потреби вже існуючих гравців. Створення нової гри з пригодницьким жанром може допомогти розширити аудиторію геймерів та збільшити популярність геймінгу в цілому.

Також це задоволення запитів геймерів. Геймери часто шукають нові враження та почуття, які можуть отримати граючи в нові ігри. Створення нової гри з пригодницьким жанром може задовольнити запити геймерів та надати їм нові враження.

Культурна та соціальна значимість таких ігор з пригодницьким жанром можуть мати велике значення для культури та соціальної свідомості. Такі ігри можуть передавати різноманітні повідомлення та вчення, спрямовувати на досягнення цілей та розвивати співпрацю, комунікації та іншим соціальним навичкам. Крім того, пригодницькі ігри можуть допомогти зберегти та передати історію та культурні цінності різних народів та країн.

Отже, створення нової гри з пригодницьким жанром може мати багатоцільову значимість, яка сприяє розвитку галузі геймінгу, задовольняючи потребу безпосередньо геймерів.

Ціль такого проєкту передусім в розробці цікавої та захоплюючої гри з пригодницьким жанром, яка б задовольняла потреби геймерів та надавала їм нові враження.

Створення ідентичності гри та бренду. А це значить, що створення нової гри може бути важливою частиною стратегії розвитку бренду, яка може бути пов'язана з уже існуючою лінійною ігорю. Така гра може допомогти зберегти ідентичність бренду та відзначити його на ринку. А також забезпечення прибутку та успішності проєкту. Якщо цей проєкт буде успішним, це може призвести до збільшення прибутку компанії та підвищення

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		92

її статусу на ринку геймінгу.

Підсумовуючи, можна сказати, що створення цієї гри може мати багатоцільову значимість, в подальшому економічний ефект, включаючи розвиток галузі геймінгу, задоволення потреб геймерів, культурну та соціальну значимість, забезпечення успішності проєкту та розвиток ідентичності бренду. Цілий проєкт може бути краще в залежності від конкретної ситуації, але мета створення нової гри виявляється в розробці захоплюючої та цікавої гри, яка б задовольняла потреби геймерів та надавала їм нові враження.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		93

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного аналізу стає очевидним, що комп'ютерні ігри сьогодні відіграють важливу роль у суспільстві, особливо серед підлітків, і стали невід'ємною частиною нашого життя. Розмаїтість жанрів ігор забезпечує можливість задовольнити різні смаки і побажання гравців. У той же час, розробники активно обговорюють, як саме зацікавити сучасного споживача. Хоча є різні точки зору, однак загальні погляди зводяться до того, що основною складовою захоплюючої гри є цікава історія, яка здатна захопити увагу та емоційно вразити гравця.

У цьому дипломному проєкті було розроблено комп'ютерну гру у пригодницькому жанрі для всі вікових категорій. У цій комп'ютерній грі було вміщено: цікаву ігрову сюжетну історію з цікавими персонажами, гарні, цікаві та добре наповнені ігрові локації з якісними 3D-моделями доповнюючи середовище, якісні 3D-моделі будинків, заборів, фонтану та інших важливих об'єктів, розроблено якісні матеріали для них, якісне звукове та музичне супроводження.

У цій роботі було створено захоплюючу історію яка містить унікальні діалоги з глибокою їх розробкою та вміщенням у них усіх необхідних сценарних аспектів, а тобто таких як харизма персонажа, їх особливості мовлення, їхні звички при розмові та інші сценарні тонкощі.

Таким чином, цей проєкт посприяв розширенню розуміння та вдосконалення методів розробки комп'ютерних ігор у пригодницькому жанрі, а також відповідає сучасним вимогам індустрії геймдевелопменту.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		94

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Night of Horror on Steam. *Steam*: вебсайт. URL: https://store.steampowered.com/app/2399770/Night_of_Horror/ (дата звернення 14.12.2022).
2. Frozen Shelter on Steam. *Steam*: вебсайт. URL: https://store.steampowered.com/app/2394450/Frozen_Shelter/ (дата звернення 14.12.2022).
3. Herald of Silence Chapter one on Steam. *Steam*: вебсайт. URL: https://store.steampowered.com/app/2213480/Heralds_of_Silence_Chapter_one/ (дата звернення 14.12.2022).
4. Unreal Engine 5 wiki present product. *Unreal Engine*: вебсайт. URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5> (дата звернення 25.12.2022).
5. Unreal Engine 5 Nanite technology present and wiki. *Unreal Engine*: вебсайт. URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/nanite-virtualized-geometry-in-unreal-engine/> (дата звернення 15.01.2023).
6. Official documentation of Unreal Engine 5. *Unreal Engine*: вебсайт. URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/> (дата звернення 25.01.2023).
7. Official documentation of Animation on Unreal Engine 5. *Unreal Engine*: вебсайт. URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/solutions/animation> (дата звернення 15.02.2023).
8. Б.Сьюелл, Л.Катальді. Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine 5: Unleash the true power of Blueprints to create impressive games and applications in UE5, 3rd Edition 3rd ed. Edition. К.: ВВП «Packt Publishing», 2022, 568с.
9. П.Сатхіш, Unreal Engine 4 Game Development Essentials, ВВП «Packt Publishing», 2016, 266 с.

					ДП.КН 23.495.11.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис.	Дата		95

ДОДАТКИ

Додаток А

Скрипти

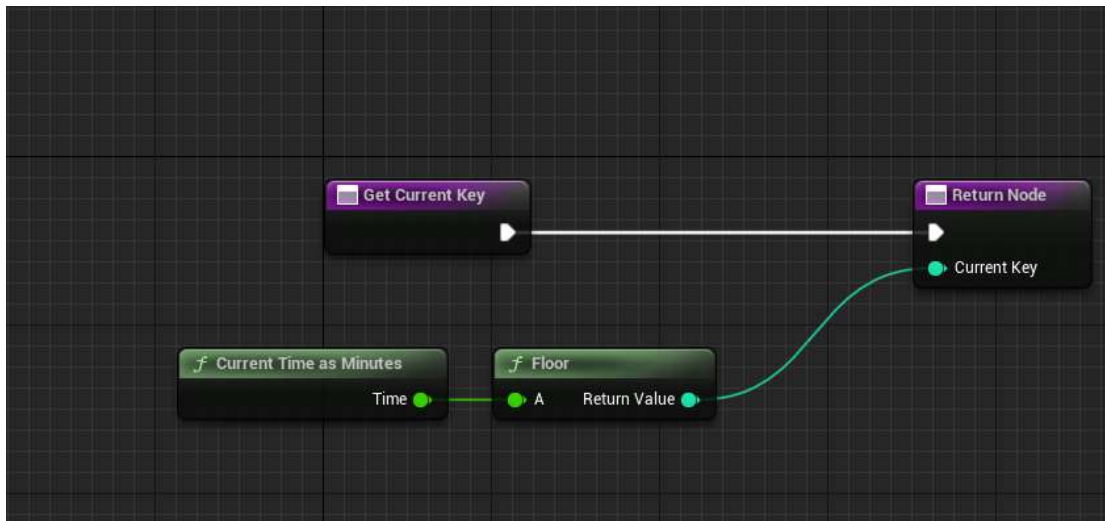


Рисунок А.1 – Функція Get Current Key блупринта BP_TimeOfDay

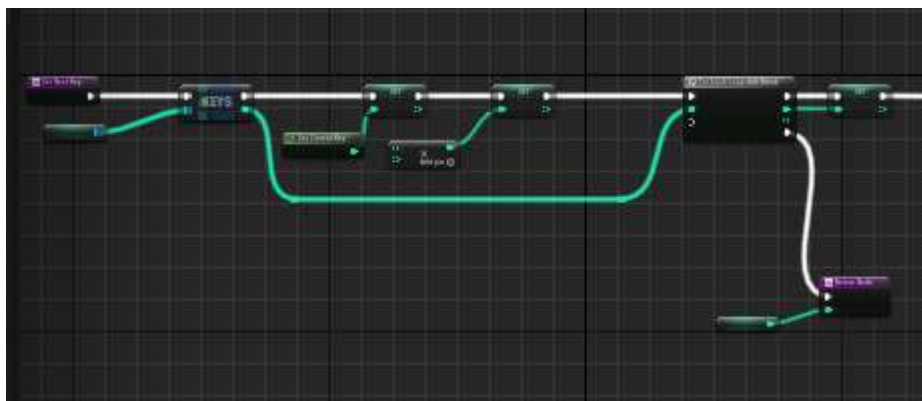


Рисунок А.2 – Функція Get Current Key блупринта BP_TimeOfDay

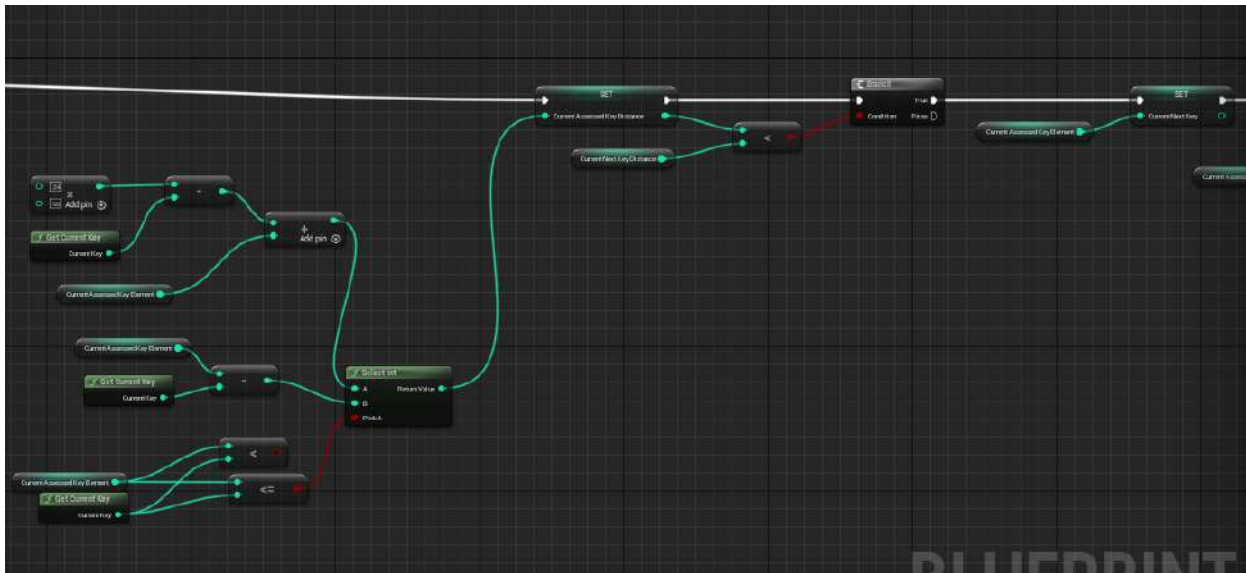


Рисунок А.3 – Функція Get Current Key блупринта BP_TimeOfDay

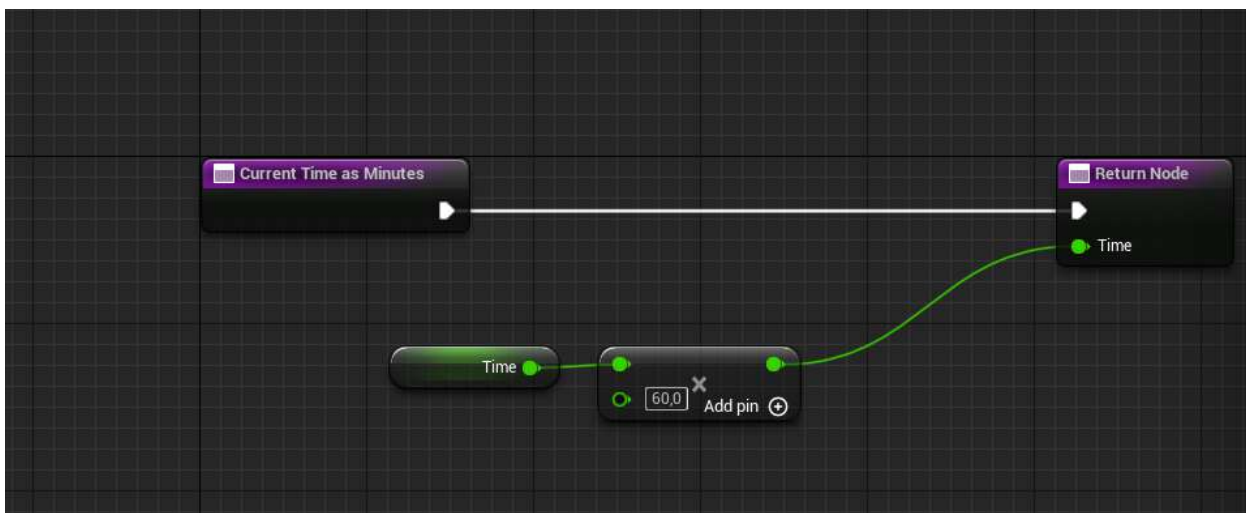


Рисунок А.4 – Функція Current Time as Minutes блупринта BP_TimeOfDay

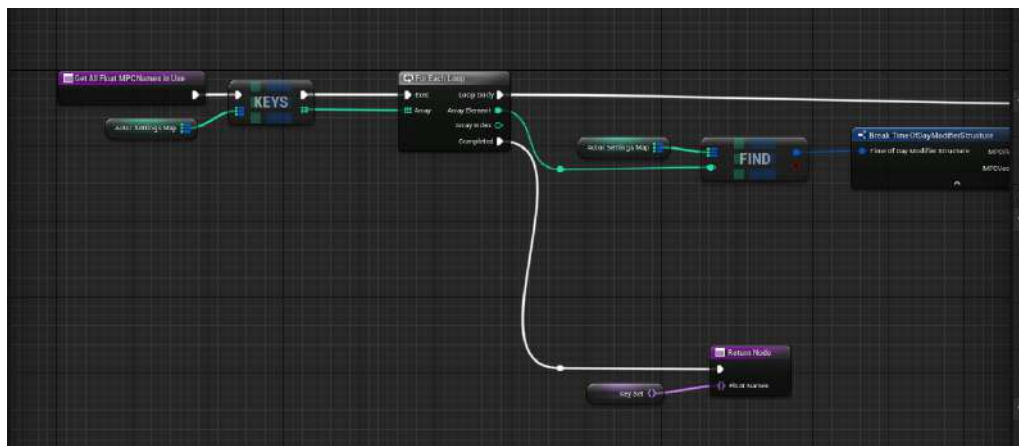


Рисунок А.5 – Функція Get All Float MPCNames in Use блупринта
BP_TimeOfDay

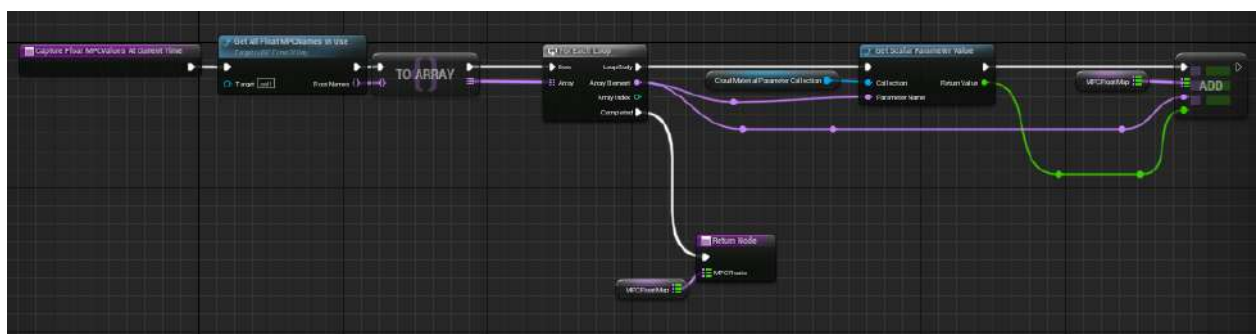


Рисунок А.6 – Функція Capture Float MPCValues At Current Time блупринта
BP_TimeOfDay

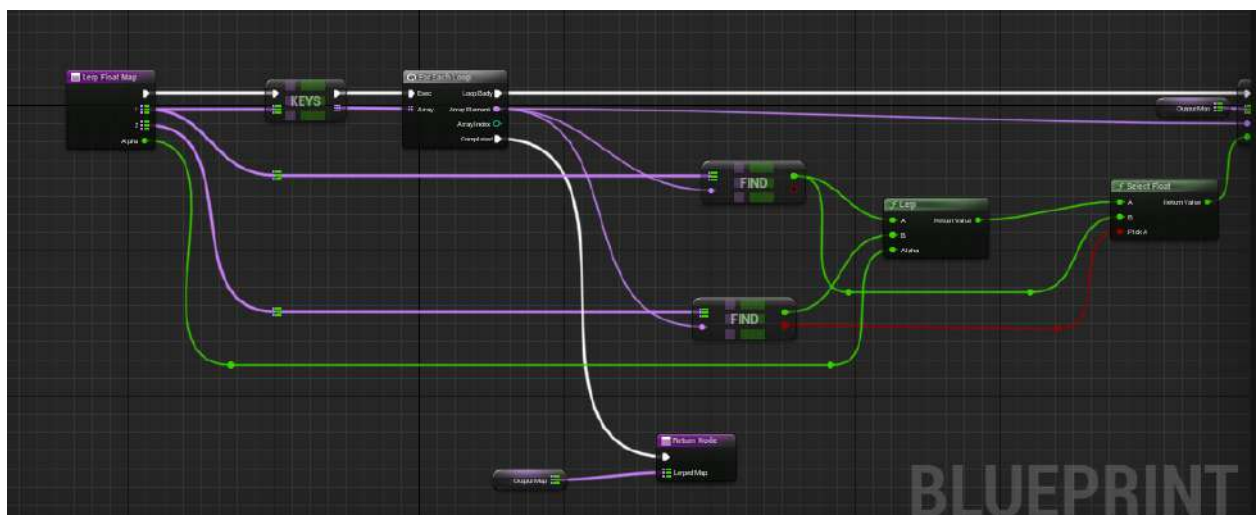


Рисунок А. 7 – Функція Lerp Float Map блупринта BP_TimeOfDay

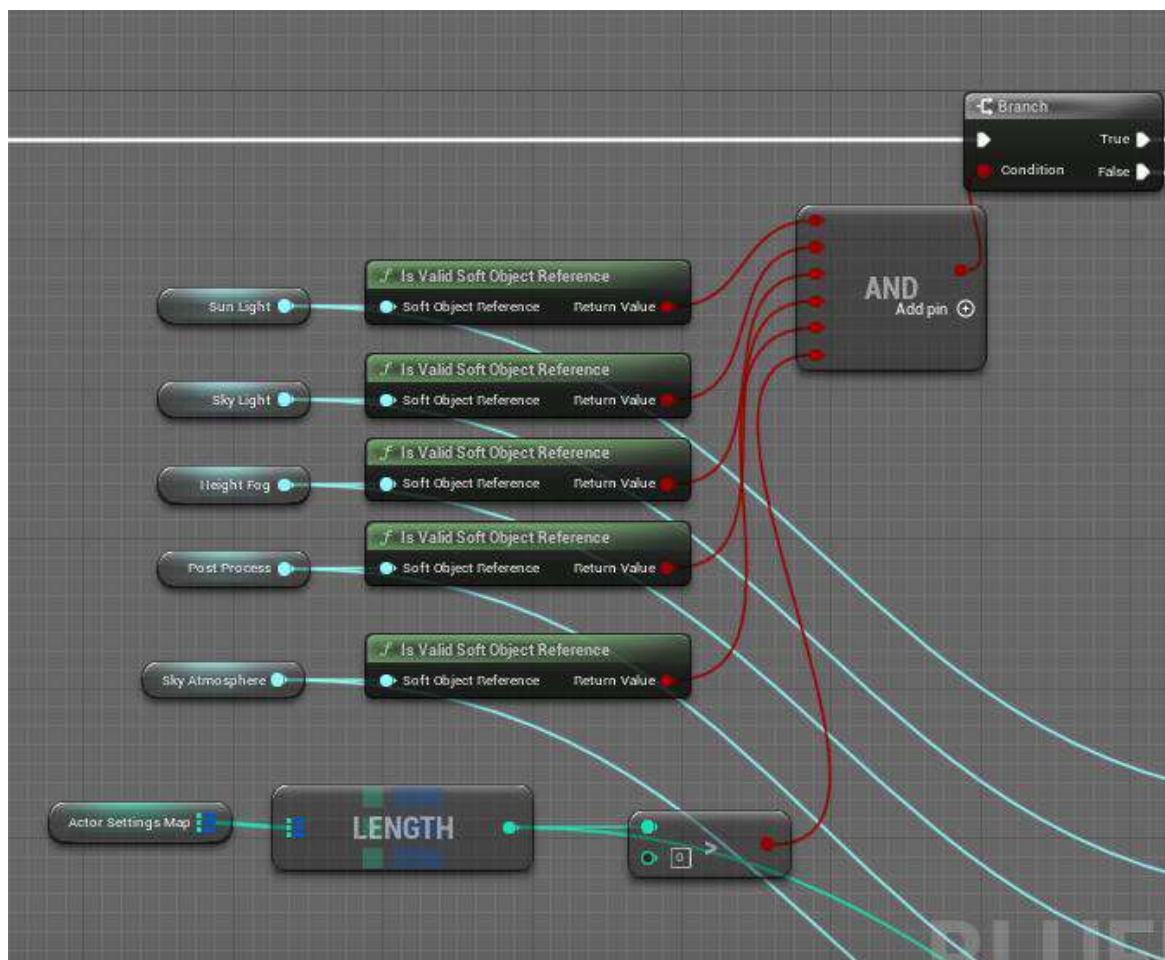


Рисунок А.8 – Конструкційний скрипт блупринта BP_TimeOfDay

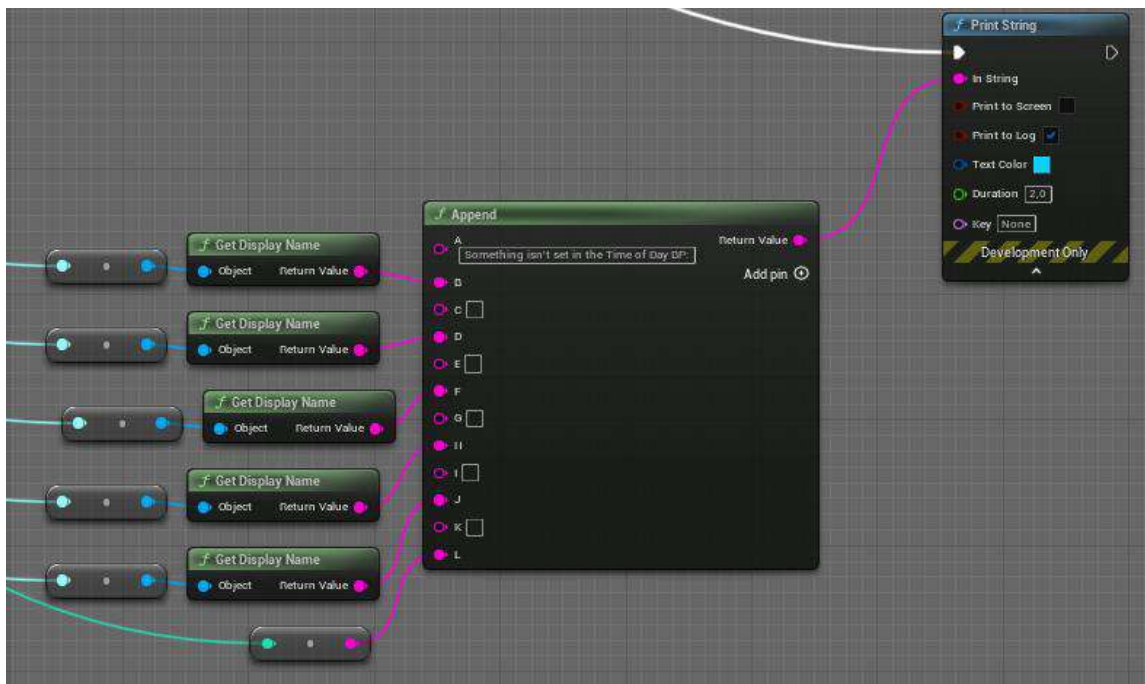


Рисунок А.9 – Конструкційний скрипт блупринта BP_TimeOfDay

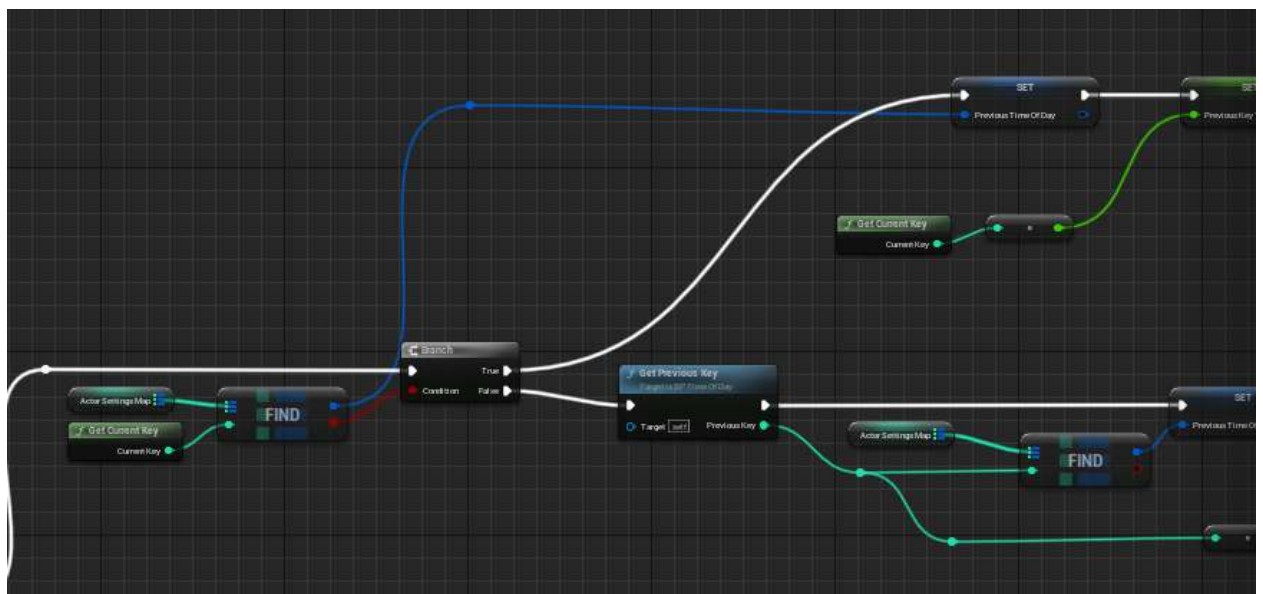


Рисунок А.10 – Функція Make Time of Day at Current Time блупринта BP_TimeOfDay

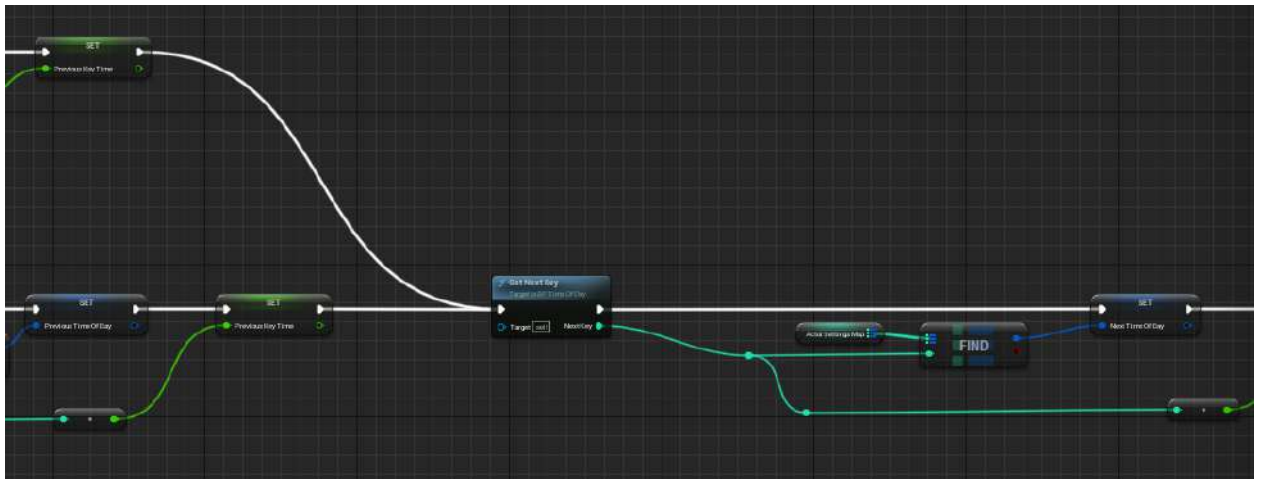


Рисунок А.11 – Функція Make Time of Day at Current Time блупринта
BP_TimeOfDay

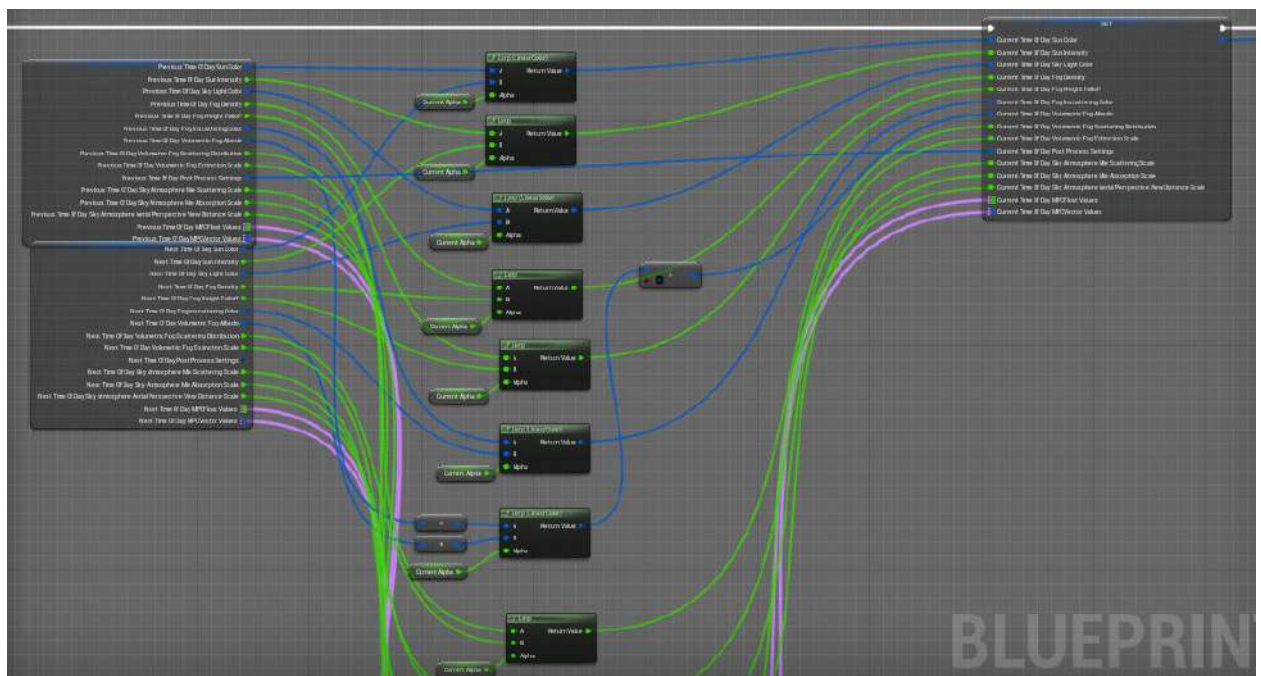


Рисунок А.12 – Функція Make Time of Day at Current Time блупринта
BP_TimeOfDay

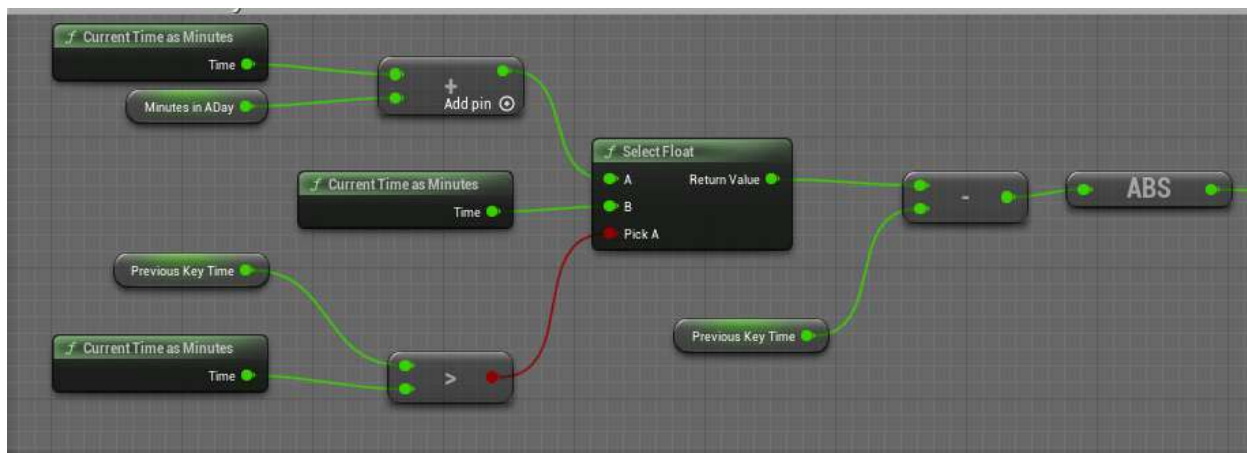


Рисунок А.13 – Функція Make Time of Day at Current Time блупринта
BP_TimeOfDay

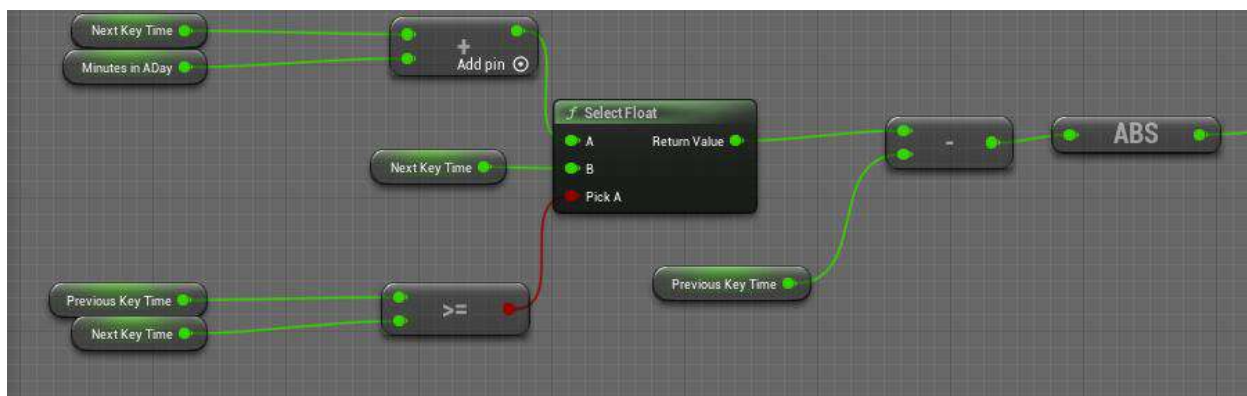


Рисунок А.14 – Функція Make Time of Day at Current Time блупринта
BP_TimeOfDay

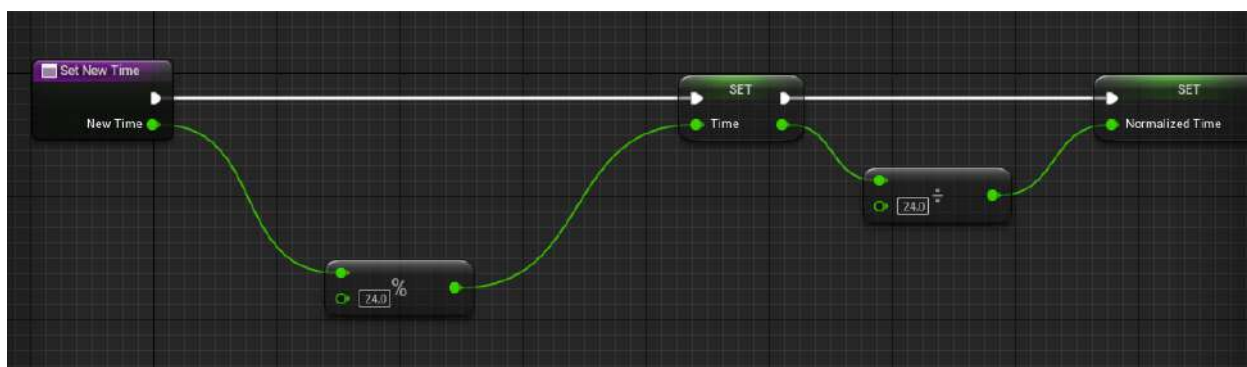


Рисунок А.15 – Функція Set New Time блупринта BP_TimeOfDay

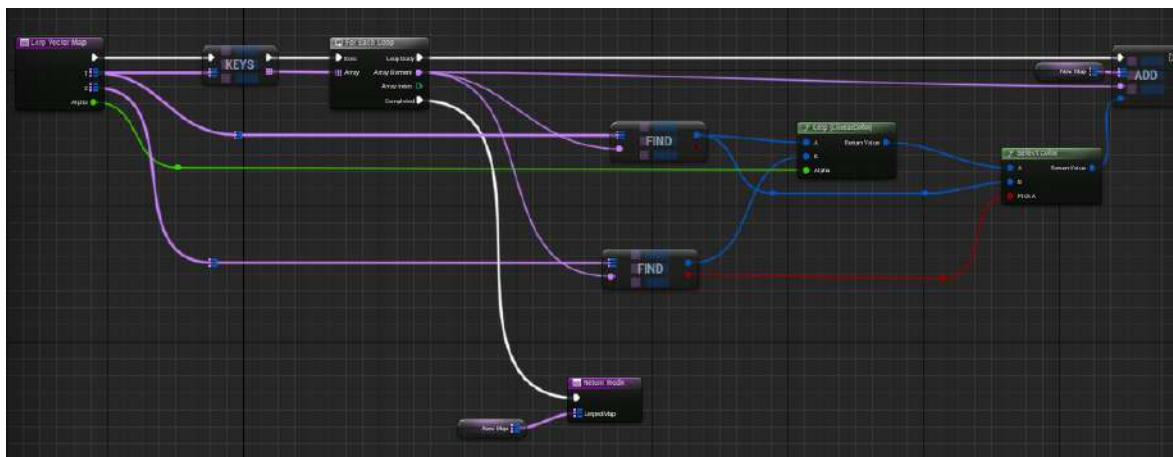


Рисунок А.16 – Функція Lerp Vector Map блупринта BP_TimeOfDay

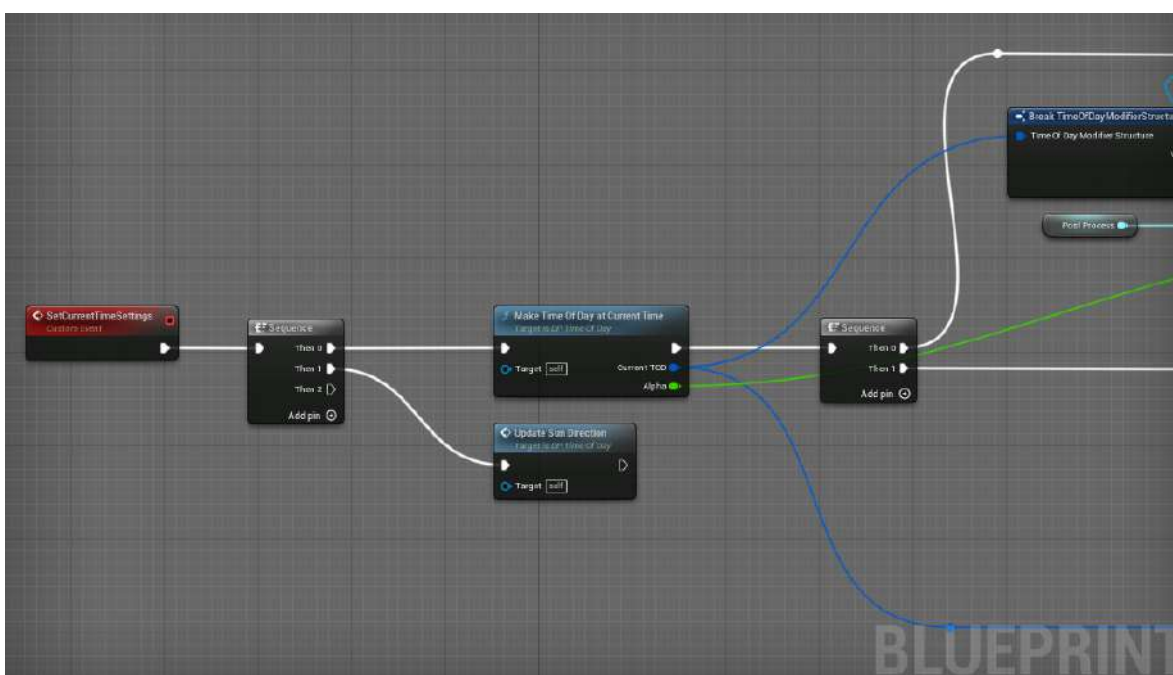


Рисунок А.17 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

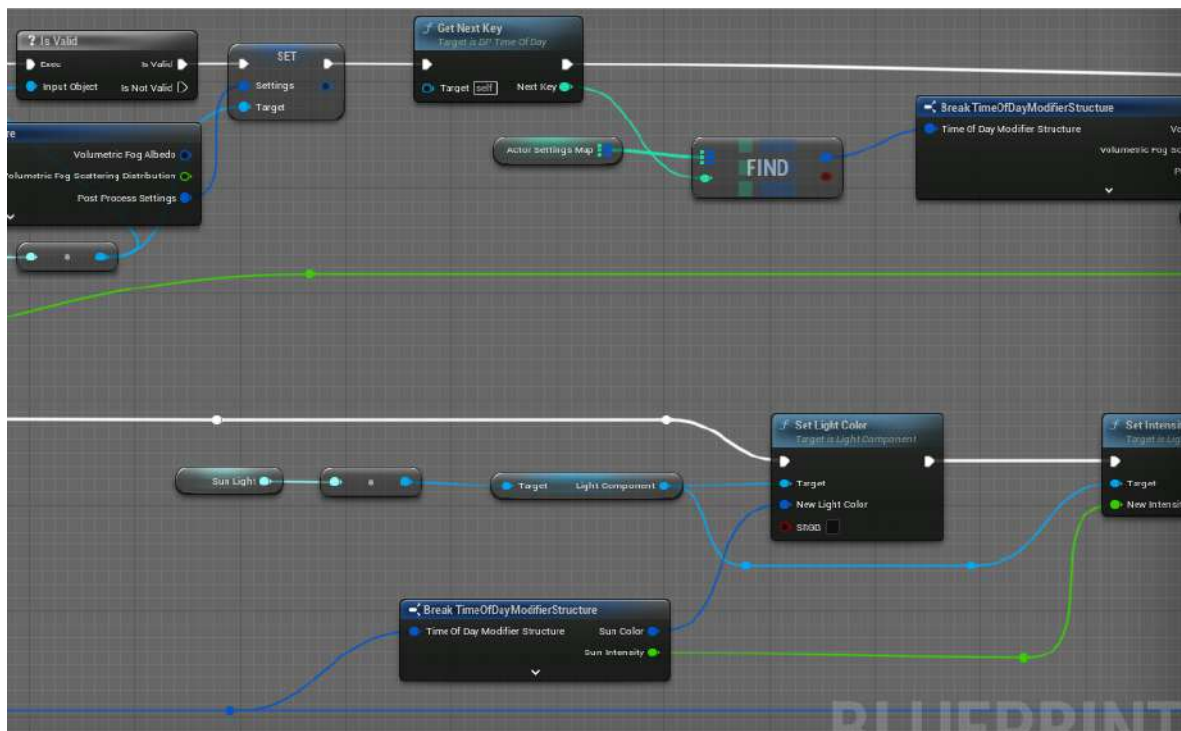


Рисунок А.18 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

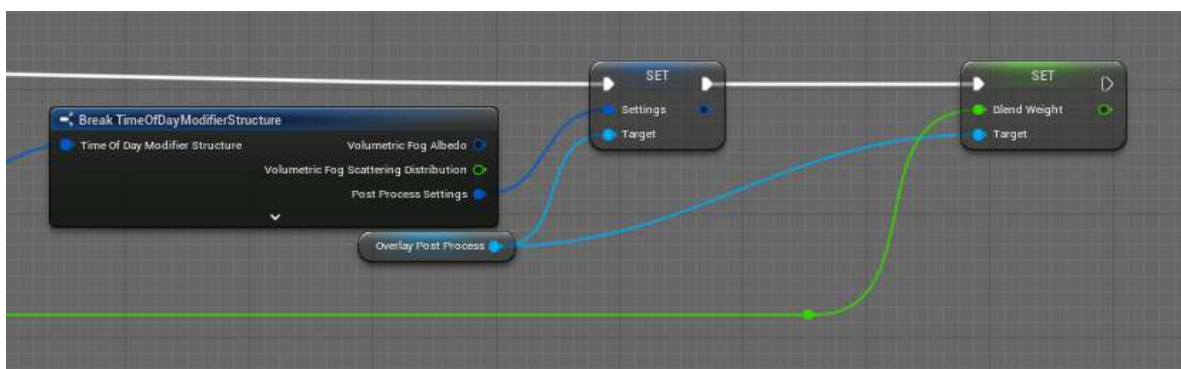


Рисунок А.19 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

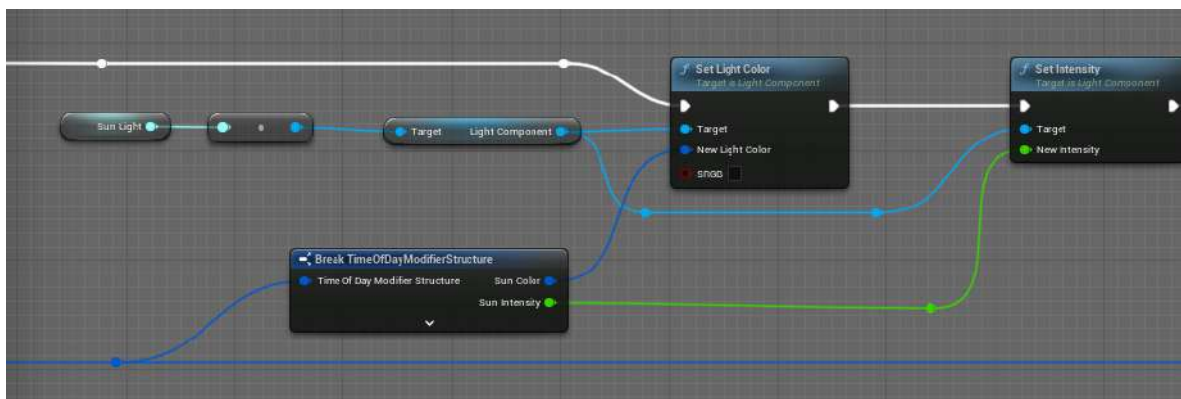


Рисунок А.20 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

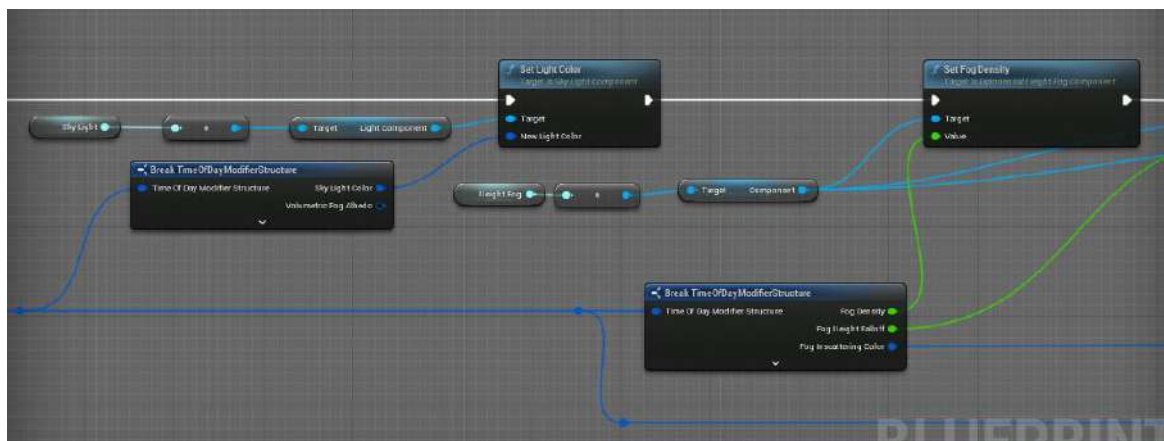


Рисунок А.21 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

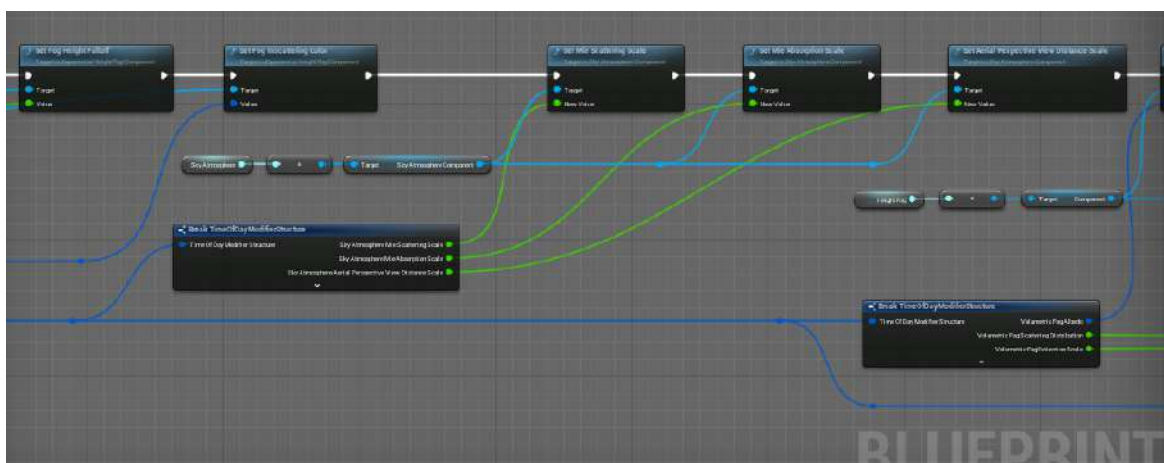


Рисунок А.22 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

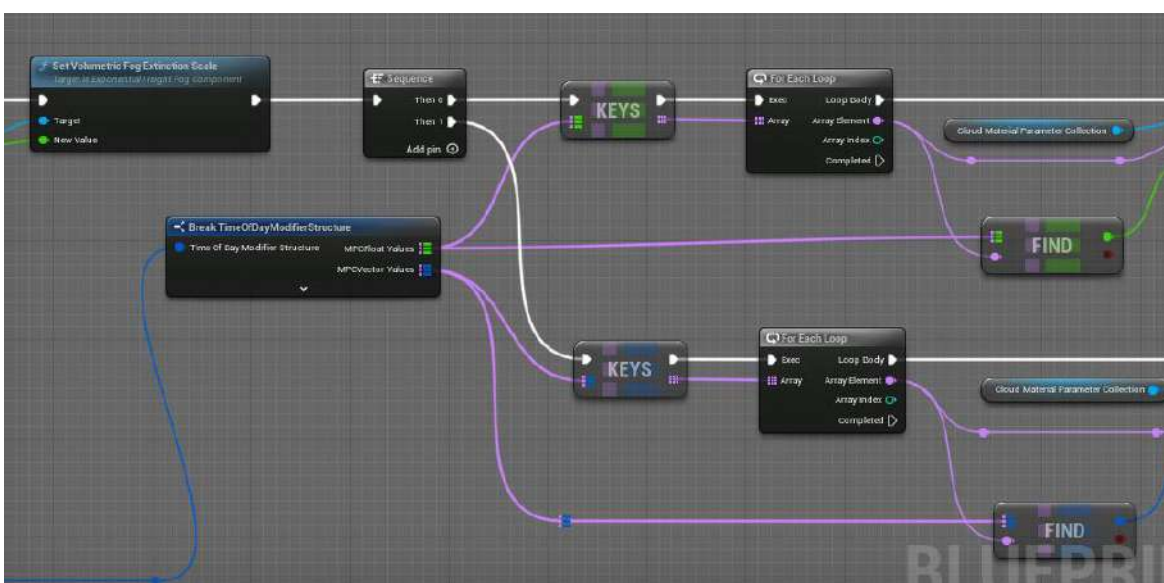


Рисунок А.23 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

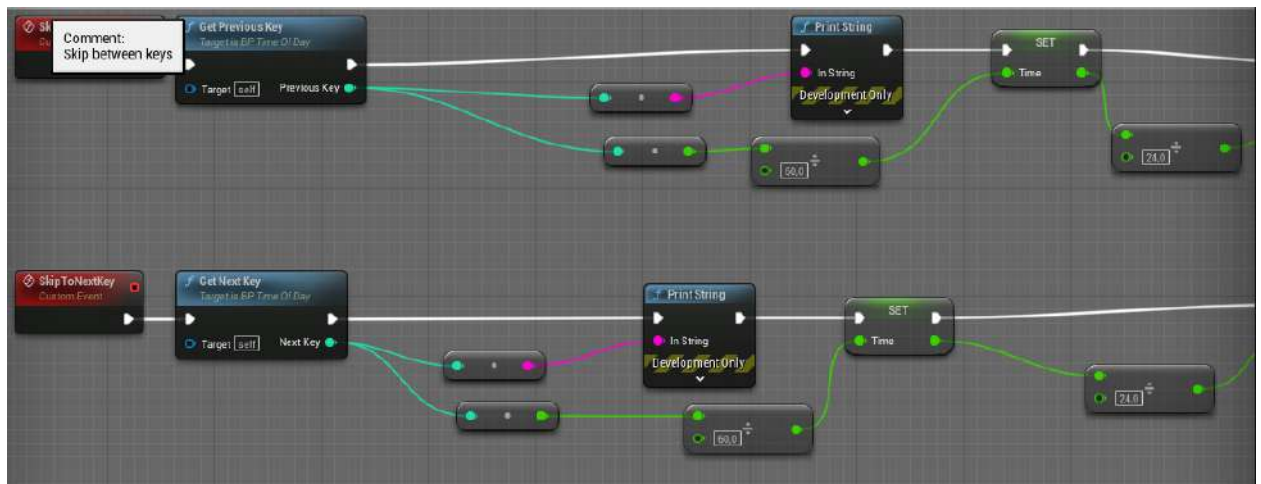


Рисунок А.24 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

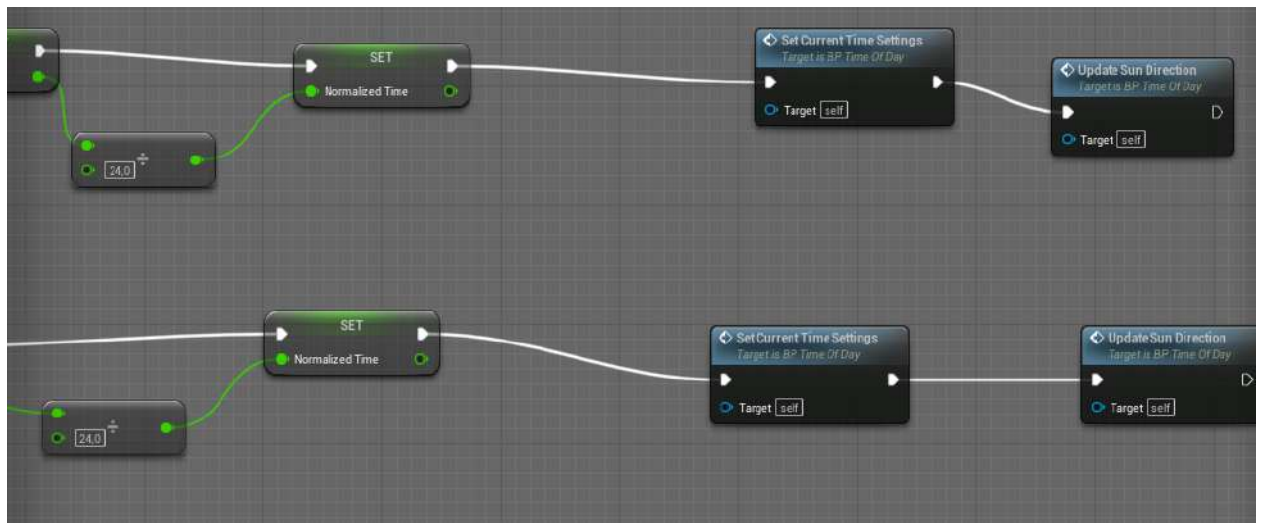


Рисунок А.25 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

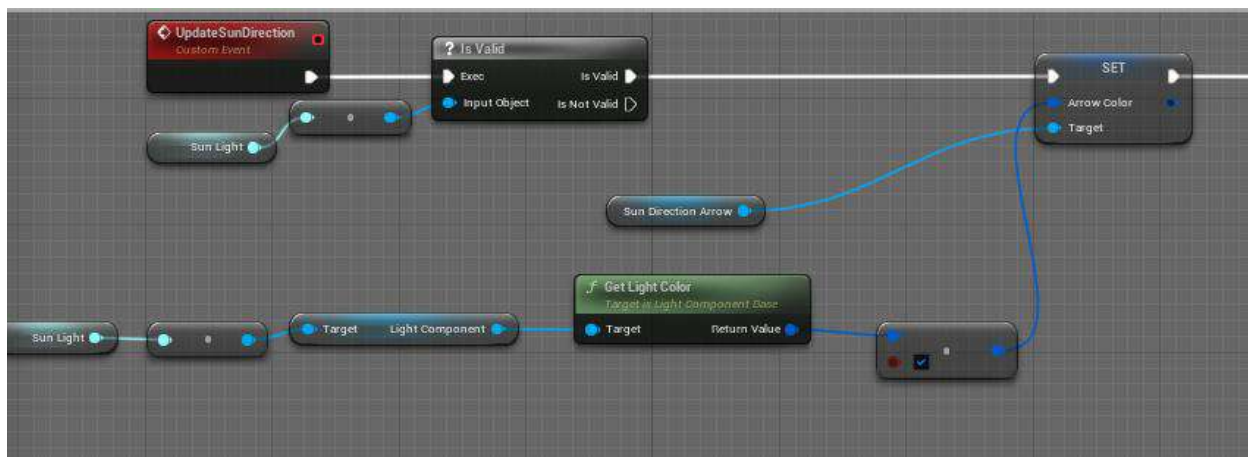


Рисунок А.28 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

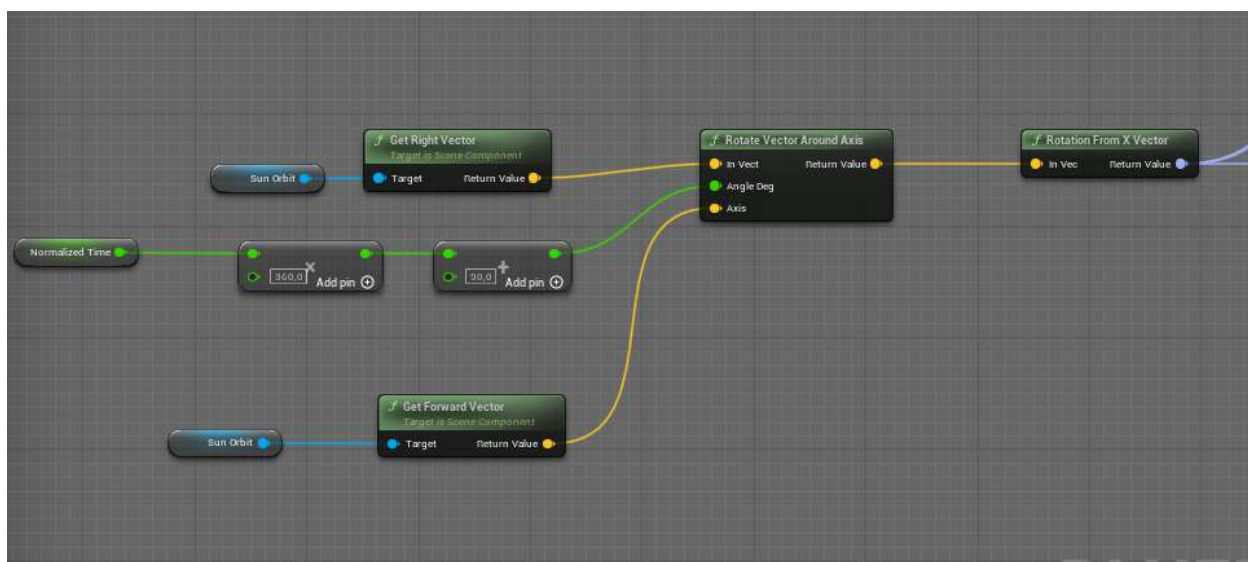


Рисунок А.29 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

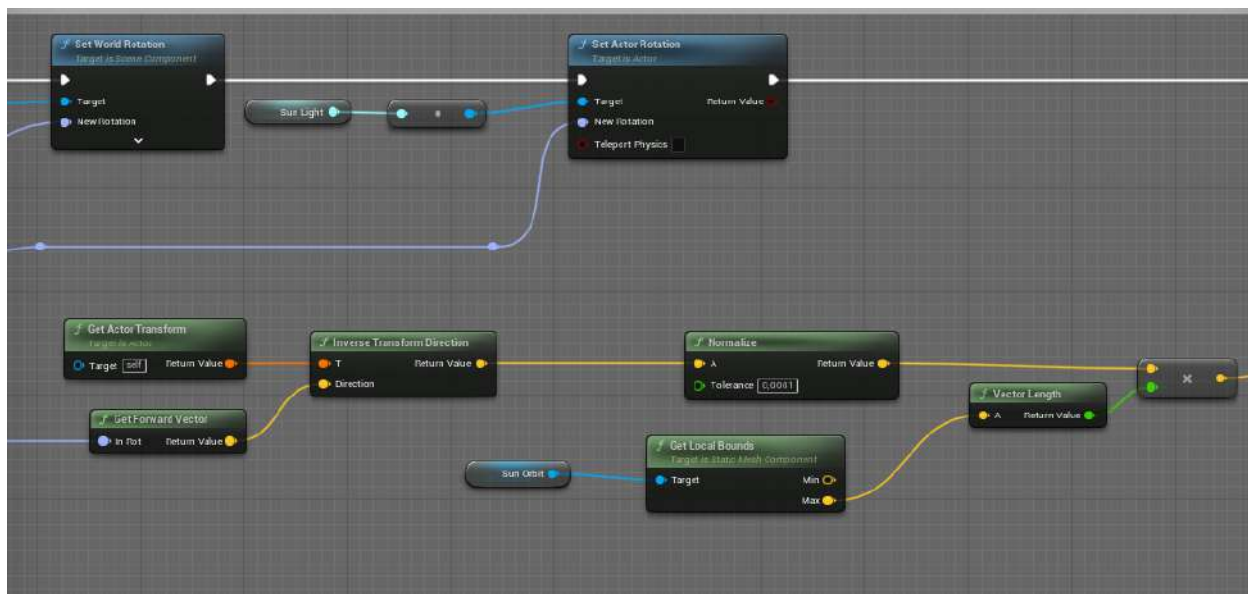


Рисунок А.30 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

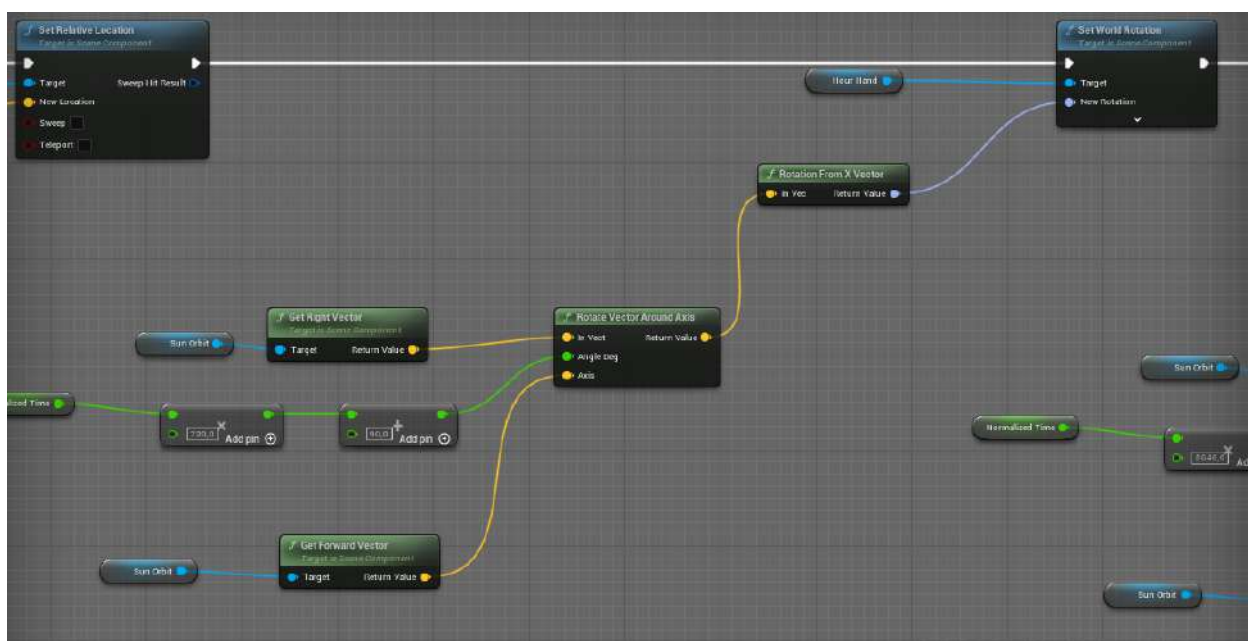


Рисунок А.31 – Основний скрипт BP_TimeOfDay

ВІДГУК
на дипломний проект
студента відділення комп'ютерних технологій
Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола

IV курс група КН-41

Бруда Віктора Романовича
(прізвище та ініціали)

Спеціальність 122 „Комп'ютерні науки”

Керівник ДП Кульчинська Н.З.

Тема: «Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі»

1. Загальна характеристика студента: У процесі роботи над дипломним проектом студент детально проаналізував предметну область, зокрема ігрові застосунки в пригодницькому жанрі, їхні особливості та функціонал; засоби реалізації таких застосунків та зібрав статистичні дані про їхню популярність на ринку комп'ютерних ігор; продемонстрував ґрунтовні знання сучасних технологій, володіє засобами проєктування та створення ігрових застосунків; вміло використовує інформаційні джерела.

2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань: аргументовано вибір технологій та засобів для виконання завдання, здійснено детальний аналіз ПЗ подібного типу, реалізований застосунок володіє необхідним функціоналом, відповідає поставленим вимогам та є повністю готовим до використання.

3. Недоліки роботи: суттєвих недоліків не виявлено

4. Загальний висновок:

Дипломний проєкт виконано відповідно до поставлених завдань з дотриманням усіх вимог і заслуговує на високу оцінку

Керівник дипломного проєкту



Наталя КУЛЬЧИНСЬКА
(прізвище та ініціали)

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломний проєкт
студента відділення комп'ютерних технологій
Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола

студента IV курсу групи КН-41

_____ Бруд Віктора Романовича _____
(прізвище та ініціали)

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Обсяг дипломного проєкту: 109 стор.

Кількість сторінок записки: 96 стор.

Тема: "Комп'ютерна гра у пригодницькому жанрі"

1. Актуальність теми: __ зміст дипломного проєкту відповідає назві та поставленому завданню. Розкрито актуальність теми. На ринку програмних продуктів існує велика кількість ігрових програм, автор достатньо переконливо аргументує необхідність створення свого ігрового застосунку, акцентуючи увагу на сучасних засобах розробки та авторській архітектурі системи на основі розробленої функціональної моделі.


2. Практична або теоретична цінність опрацьованих питань: _____
_____ у роботі продемонстрована практична значущість. При реалізації дипломного проєкту обґрунтовано вибрані технології та програмні засоби реалізації ігрового застосунку. Пояснювальна записка написана чітко та ясно. Автор мотивує своє рішення щодо архітектури, демонструє високу програмістську кваліфікацію. _____

3. Недоліки роботи: __ суттєвих недоліків не виявлено _____

4. Загальний висновок _____ дипломний проєкт виконаний згідно вимог на високому рівні та заслуговує високої оцінки.

Рецензент _____ Кузик В.М., викладач комп'ютерних дисциплін ЦК Інформатики та комп'ютерних дисциплін _____

«23» червня 2023р.


_____ (підпис)

Ім'я користувача:
Василь Кузик

Дата перевірки:
15.06.2023 14:30:37 EEST

Дата звіту:
15.06.2023 14:32:02 EEST

ID перевірки:
1015614073

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100012366

Назва документа: Бруд

Кількість сторінок: 69 Кількість слів: 9919 Кількість символів: 71898 Розмір файлу: 9.22 MB ID файлу: 1015261698

1.4% Схожість

Найбільша схожість: 0.56% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1003817361)

0.84% Джерела з Інтернету 25 Сторінка 71

0.65% Джерела з Бібліотеки 8 Сторінка 71

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 5