

Автор:

Полюк Олександр Олександрович,
студент 42 ІПЗ групи

Науковий керівник:

Бородкіна Ірина Лаврентіївна
Кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерної та програмної інженерії

СТВОРЕННЯ 2D-ПЛАТФОРМЕР ГОЛОВОЛОМКИ ДЛЯ ДВОХ ГРАВЦІВ

Анотація. Індустрія відеоігор стрімко розвивається, і кооперативні 2D ігри залишаються популярними завдяки простоті розробки, доступності та можливості залучення широкої аудиторії. Застосування рушія Unity забезпечує гнучкі можливості для створення ігор з акцентом на кооперативну взаємодію гравців. У роботі розглядається процес створення повноцінної 2D гри у жанрі платформер-головоломка, де для проходження рівнів необхідна співпраця двох гравців. Особливу увагу приділено аналізу ігрової логіки, проектуванню рівнів, фізиці об'єктів та оптимізації проекту.

Ключові слова: Unity, 2D-платформер, кооперативна гра, фізика, геймдизайн.

Вступ. Відеоігри, особливо 2D проекти, займають важливе місце у сучасній індустрії розваг завдяки своїй доступності, стилістичній різноманітності та відносно невеликій складності розробки. Рушію Unity є одним із провідних інструментів для створення подібних ігор завдяки підтримці широкого спектру технологій та можливостей для 2D-розробки [1]. Однією з актуальних тенденцій є розвиток кооперативних ігор, які орієнтовані на взаємодію між кількома гравцями для вирішення спільних завдань. Це дозволяє розширити ігровий досвід, підвищити соціальну взаємодію та залучення користувачів.

Актуальність дослідження. Ігрова індустрія активно розвивається, особливо у сегменті кооперативних ігор. Головоломки-платформери для двох гравців стають дедалі популярнішими завдяки їхній здатності об'єднувати людей через спільне вирішення завдань. Ігри, такі як "Unravel Two" та "Portal 2", задають високі стандарти, однак залишають простір для нових рішень, які могли б покращити взаємодію гравців та надати їм більшу свободу у розв'язанні задач.

Об'єкт дослідження: процес розробки 2D гри для двох гравців у жанрі головоломка-платформер.

Предмет дослідження: механіки гри, дизайн рівнів та засоби реалізації проекту за допомогою Unity.

Метою роботи є створення 2D платформер-головоломки з кооперативною механікою, що дозволяє двом гравцям спільно долати логічні та фізичні перешкоди у віртуальному середовищі Unity.

Основна частина.

Існуючі кооперативні ігри, такі як "Unravel Two" та "Portal 2", мають свої переваги та недоліки. "Unravel Two" пропонує чудовий візуальний стиль і механіки взаємодії між гравцями, але геймплей є досить лінійним, що обмежує можливість креативного підходу до розв'язання головоломок. "Portal 2" має глибокий кооперативний режим із багатим дизайном рівнів, однак складність завдань може стати бар'єром для новачків [2].

До основних недоліків існуючих рішень слід віднести: відсутність можливості кастомізації або створення власних рівнів; обмежений спектр механік, які вимагають командної роботи; проблеми з адаптацією складності для гравців із різним досвідом.

Для вирішення цих проблем у розробленій грі було запропоновано інноваційні кооперативні механіки, які сприяють командній роботі, передбачено можливість створення та редагування рівнів. Крім того у грі реалізовано адаптивну складність для різних категорій гравців.

Огляд технологій. Основним інструментом розробки є ігровий рушій Unity, що підтримує кросплатформенність та має багатий набір інструментів для створення 2D проєктів. Для реалізації логіки гри використовується мова програмування C#. Графічні активи створюються у Aseprite. Для побудови рівнів застосовуються системи Tilemaps, а фізичні взаємодії реалізуються за допомогою компонентів Rigidbody2D і Collider2D.

Концепція гри. Проєкт представляє собою 2D платформер-головоломку з акцентом на кооперативну взаємодію. Два унікальні персонажі мають різні здібності, що змушує гравців співпрацювати для проходження рівнів. В ігровому процесі передбачено використання перемикачів, важелів, рухомих платформ та інших елементів, що вимагають командної роботи [3].

Створення ігрової логіки. Було розроблено систему управління для двох персонажів, що підтримує як гру на одній клавіатурі. Велика увага приділялася фізиці об'єктів для забезпечення плавної та передбачуваної взаємодії у грі. Реалізовано механізми колізій, кнопок, активації тригерів, таймеру [4].

Проектування рівнів. Рівні розроблялися з урахуванням потреби у взаємодії двох гравців, що дозволяє досягти балансу між складністю та задоволенням від гри. Кожен рівень містить унікальні завдання, що вимагають кооперації, наприклад, одночасне натискання важелів або взаємопов'язані двері [5].

Оптимізація та тестування. З метою забезпечення стабільної роботи гри було проведено оптимізацію фізики, обмеження кількості активних об'єктів та оптимізацію графічних ресурсів. Гра проходила тестування з залученням користувачів, що дозволило виявити слабкі місця у балансі рівнів і виправити виявлені помилки.

Висновки: Розробка кооперативної 2D гри-платформера у середовищі Unity дозволила на практиці вивчити принципи геймдизайну, фізичної симуляції об'єктів, програмування поведінки персонажів і проектування рівнів [6]. Створений проєкт демонструє можливості ефективної організації кооперативної взаємодії у 2D просторі та може служити основою для подальшого розширення або комерційної реалізації. Отримані результати підтверджують перспективність кооперативних механік для покращення ігрового досвіду та залучення користувачів.

Список використаних джерел

1. Офіційна документація Unity щодо розробки 2D ігор. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.unity3d.com/Manual/2D.html>.
2. Schell, J. The Art of Game Design: A Book of Lenses. – CRC Press, 2019. – 600 с.
3. Unity Learn. Створення 2D платформерів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://learn.unity.com/project/2d-platformer-template>.
4. Jesse Freeman. Building 2D Games with Unity: A Hands-On Guide to Game Creation. – Addison-Wesley, 2014. – 224 с.
5. Rollings, A., Morris, D. Game Architecture and Design: A New Edition. – New Riders Games, 2003. – 652 с.
6. Kooperativni ihry: Psykholohichni aspekty ta mekhaniky spilnoi diialnosti. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/7-ways-to-make-co-op-games-more-fun--gamedev-11820>