

## 3D ГРА CRYPTO RUNNER GO ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Представлено ігровий додаток на движунці Unity, написаний мовою C#. Додаток було розроблено відповідно до сучасних вимог, з урахуванням інтересів користувачів. Завдяки Unity можна одночасно розробляти додаток для 25 різних платформ, що дозволяє ефективно використовувати час. Програмна частина розроблена у середовищі Visual Studio. Також були інтегровані зовнішні бібліотеки для оптимізації проекту та його публікації. Дана гра опублікована на платформі App Store.*

**Ключові слова:** ігровий додаток, Unity, C#, Visual Studio.

### **Abstract**

*An gaming application powered by the Unity engine, written in C#, has been introduced. The game has been developed in accordance with contemporary standards, taking into consideration user interests. Thanks to the Unity, we are able to simultaneously develop the application for 25 different platforms, allowing for efficient time management. The software component was developed within the Visual Studio environment. Additionally, other libraries were integrated for project optimization and its publication. This game was published on App Store platform.*

**Keywords:** gaming application, Unity, C#, Visual Studio.

### **Вступ**

Сучасні технології розвиваються стрімко, надаючи нові можливості для створення цікавих та захоплюючих ігрових додатків. У цьому контексті важливим є використання потужних інструментів, таких як движунець Unity та мова програмування C#. Представлена робота присвячена дослідженню процесу створення ігрового додатка з використанням зазначених технологій. Детальний аналіз процесу створення гри та інтеграції з іншими бібліотеками дозволить краще зрозуміти та оцінити ефективність використання технологічних рішень у сфері розробки ігрового контенту.

Метою роботи є підвищення швидкодії програми у порівнянні з іншими ігровими продуктами за рахунок написання гри на рівні чистого коду і покращення її функціональності за рахунок використання різних видів анімації та інтеграції плагіну для реклами.

### **Результати дослідження**

Результати дослідження свідчать про успішність використання движунця Unity та мови програмування C# у процесі розробки ігрового додатка. Використання потужних інструментів розробки дозволило забезпечити високу якість гри, що відповідає сучасним стандартам та вимогам користувачів.

Основними аспектами розробки ігрового-дodatку є:

- Використання движунця Unity та IDE Visual Studio з використанням C#: Цей аспект розробки відіграв ключову роль у створенні ігрового додатку. Unity, як потужний інструмент розробки, забезпечив широкі можливості для реалізації ідей, а Visual Studio, у поєднанні з мовою програмування C#, забезпечив зручне та ефективне програмування

гри. Ця комбінація дозволила розробникам швидко реалізувати концепції та зосередитися на вдосконаленні геймплею;

- Вибір UI елементів та анімацій: Важливим етапом розробки було визначення UI елементів та анімацій, які відображають інтерфейс гри. Це вимагало уважного аналізу потреб користувачів та забезпечення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. Вибір відповідних анімацій додав грі динаміку та привабливість, покращуючи загальний користувацький досвід;
- Використання архітектурних патернів та розуміння написання чистого коду: Застосування архітектурних патернів та написання чистого коду сприяло покращенню підтримки, розширення та зрозумінню програмного забезпечення. Це робило код більш структурованим, легким у розумінні та підтримці, що спрощувало процес розробки та підтримки гри в майбутньому;
- Інтеграція зовнішніх бібліотек та інших ресурсів: Цей аспект включав в себе використання сторонніх бібліотек та ресурсів для покращення функціональності та візуального вигляду гри. Інтеграція зовнішніх ресурсів дозволила розширити можливості додатку та покращити його якість;
- Тестування додатка на різних пристроях: Проведення тестування на різних пристроях дозволило виявити та виправити потенційні проблеми, що можуть виникнути на різних конфігураціях обладнання. Це дозволило забезпечити максимальну сумісність та стабільність гри на різних пристроях;
- Оптимізація додатка для різних характеристик пристроїв: Важливим етапом була оптимізація гри для різних характеристик пристроїв, що дозволило підтримувати стабільну роботу додатку на різних платформах та пристроях. Це включало в себе оптимізацію використання ресурсів, адаптацію до різних екранних розмірів та обробку обмежень апаратного забезпечення;
- Публікація гри на платформі App Store: Останнім етапом була публікація гри на платформі App Store. Цей процес включав у себе підготовку необхідної документації, відповідність вимогам платформи, тестування та остаточну підготовку до релізу. Публікація на App Store відкрила можливість для мільйонів користувачів отримати доступ до гри і додала додатку авторитету та визнання;

## Висновки

Розроблено функціональний та ефективний ігровий-додаток, який користувач може завантажити на свій пристрій.

Використання сучасних технологій, таких як двигунець Unity дозволяє швидко та зручно створювати ігри для мобільних пристроїв і не тільки.

За допомогою зовнішніх ресурсів можна інтегрувати рекламу в додаток, та отримувати кошти з кожного використання додатку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. "Unity 2020 на прикладі: Посібник із створення ігор 2D, 3D, доповненої реальності та віртуальної реальності з нуля" - Джозеф Вокер, Видавництво "Packt", 2020.- 350 с.
2. "Вивчайте C# за допомогою розробки ігор з Unity 2020: Приємний та інтуїтивний підхід до початку програмування на C# та Unity, 5-те видання" - Дастін Хелм і Джеймі Макмагон, Видавництво "Packt", 2020. - 300 с.
3. "Вивчайте Unity для розробки ігор у 2D форматі" - Алан Торн Джонсон, Видавництво "Apress", 2013. - 250 с.
4. "Повар Unity 5.x" - Сью Блекман Зенг, Видавництво "Packt", 2015. - 500 с.

5. "Початкове програмування на C# з Unity: Видання для Visual Studio" - Майк Доусон, Видавництво "Apress", 2018. - 200 с.
6. "Кулінарна книга Unity 2020 з шейдерами та ефектами: Понад 60 рецептів, щоб допомогти вам створювати вражаючі візуальні ефекти з використанням Unity" - Патрік Шварцль, Видавництво "Packt", 2020. - 450 с.
7. "Unity в дії: Розробка багатоплатформових ігор на C#" - Джозеф Хокінг Вокер, Видавництво "Manning", 2018. - 600 с.
8. "Створення розширеної та віртуальної реальностей: Теорія та практика наступного покоління просторового обчислення" - Маріо Парісі, Видавництво "O'Reilly Media", 2019. - 350 с.
9. "Шаблони програмування ігор" - Раян Голдстоун, Видавництво "Genever Benning", 2014. - 170с.
10. "Вступ до розробки ігор: Використання Processing" - Стівен Мур, Видавництво "Chapman and Hall/CRC", 2020. - 270 с.

Черняк Олександр Іванович, к.т.н., доцент, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, [chernyak@vntu.edu.ua](mailto:chernyak@vntu.edu.ua)

Химич Богдан Валентинович, ст гр. 1KI-20б, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, [bogdanzno2020@gmail.com](mailto:bogdanzno2020@gmail.com)

Chernyak Olexandr Ivanovich, PHD, candidate of engineering sciences, associate professor of department of the computing engineering, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya, [chernyak@vntu.edu.ua](mailto:chernyak@vntu.edu.ua)

Khymych Bohdan Valentynovych, student of group 1KI-20b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [bogdanzno2020@gmail.com](mailto:bogdanzno2020@gmail.com)