

РОЗРОБКА ГРИ З ТЕХНОЛОГІЄЮ BLOCKCHAIN

Удовенко Д.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Матвієнко О.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, кафедра ПМ,
м. Харків, Україна

тел. +38(063) 067-53-55, email: dmytro.udovenko@nure.ua

This work is devoted to the development of a game using blockchain technology, the purpose of which is to unlock the potential of this technology, its applicability in the field of computer games and, in particular, manager games. Considering the volume of the game, we assume that the result should be an MVP game, with the possibility of further support, adding new functionality and the possibility of finding investors. One of the main goals of the work is to unleash the full potential of the technology for ordinary users and video game players through integration into everyday products.

Тема роботи – розробка гри хокейного менеджера та симуляції хокейного матчу для неї. Симуляції вже досить давно використовуються у будь-якій грі-менеджер та з розвитком ігор цього жанру вдосконалювалась симуляція в кожній з них, бо постійно підіймалась планка якості. Проте в нашій грі є дві принципові різниці від усіх конкурентів на ринку:

– повний уклон гри в бік технології блокчейн та токенизація усіх ігрових елементів, тобто усі картки (гравці, шайби, ключки, тощо) є токенами, якими дуже зручно обмінюватись між гравцями а сам блокчейн NEAR гарантує безпеку усіх транзакцій;

– поєднання мультиплеєру та безпеки завдяки використанню смарт-контрактів. Майже усі дані стосовно юзера знаходяться на боці блокчену. Дані розбиваються на загальні блоки, які зчіплюються один з одним за допомогою унікальних ідентифікаторів, що мають форму криптографічних хеш-функцій. Блокчейн забезпечує цілісність даних з єдиним джерелом достовірної інформації, усуваючи дублювання даних та підвищуючи їхню безпеку. У системі блокчейну неможливі шахрайство та маніпуляція даними, оскільки змінити їх можна лише з дозволу кворуму сторін. Книжкою блокчейну можна обмінюватися, але її не можна змінити. Якщо хтось спробує змінити дані, всі учасники отримають повідомлення про це і знатимуть, хто це був. Необхідно розробити гру рівня MVP, яка буде не відставати від конкурентів на ринку ідейно, буде конкурентоспроможною, та мати можливість до розширення. Глобально усі механіки таких ігор можна поділити на 2 частини: до гри (матчу, гонки, тощо) та під час гри. До гри – це класичний менеджмент – підпис нових гравців, розторгнення контрактів, пошук спонсорів, налаштування тактик, та вибір стратегії розвитку. Під час самої гри можна робити заміни, змінювати гуму, видавати лозунги та оперативно змінювати стратегію на гру, переходити від пасивного ре-

жиму до агресивного, тощо [1–3].

Уся гра буде складатись із п'яти сцен: MainMenu. Загальна навігація по грі, доступ до всіх сцен, списку друзів та повідомлень; Profile. Налаштування профіля самого гравця; Marketplace. Покупка паків, покупка гравців через підпис або на аукціоні; ManageTeam. Налаштування команди на гру; Game. Сама гра.

У кожного гравця є декілька ролей. Для кожної ролі є декілька подій зі своїми ваговими коефіцієнтами. Хокейний матч представляється як набір кроків, під час яких можуть виникнути якісь пов'язані події. Приклад розрахунку коефіцієнту події для ролі плеймейкер:

$$Coef_{Action_j} = \frac{100 \cdot \lambda_{ij}}{\sum_j \lambda_{ij}}, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n},$$

де λ_{ij} – вагові коефіцієнти кожної події, m – кількість ролей, n – кількість подій.

Для кожної події кожної ролі будується інтервал:

$$\left[1; Coef_{Action_{i1}} \right), \left[Coef_{Action_{i1}}; Coef_{Action_{i1}} + Coef_{Action_{i2}} \right), \left[Coef_{Action_{i1}} + Coef_{Action_{i2}}; Coef_{Action_{i1}} + Coef_{Action_{i2}} + Coef_{Action_{i3}} \right), \dots, \left[Coef_{Action_{i1}} + \dots + Coef_{Action_{i_{n-1}}}; Coef_{Action_{i1}} + \dots + Coef_{Action_{in}} \right),$$

$i = \overline{1, m}.$

Для визначення події генерують випадкове ціле число, визначають інтервал, в який потрапляє це число, обирають подію, яка відповідає цьому інтервалу. Для розробки гри використовувався ігровий движок Unity та мова програмування C#. Unity пропонує широкий функціонал для написання невеликих ігор, а мова C# надає широку можливість написання скриптів для різних компонентів. Результат даної роботи – працездатна конкурентноспроможна гра, здатна до розширення архітектури та функціоналу.

Список використаних джерел:

1. Wang, Y. (2005). Mathematical models and properties of games. *Conference: Cognitive Informatics*, 294-300. DOI:10.1109/COGINF.2005.1532644
2. Sutiono, A. P., Purwarianti, A., & Iida, H. (2014). A Mathematical Model of Game Refinement, *Intelligent Technologies for Interactive Entertainment. Social Informatics and Telecommunications Engineering*, 136, 148-151. DOI:10.1007/978-3-319-08189-2_22
3. Сердюков, В.И., Сердюкова, Н.А., & Шишкина С.И. (2020). Математическая модель однопользовательской компьютерной игры, воспроизводящей дуэльный бой танков. *Математика и математическое моделирование*, 3, 29-42. DOI:10.24108/mathm.0320.0000225