

АЛГОРИТМ БОРОТЬБИ З НЕМАТЕРІАЛЬНИМ ЧИТЕРІНГОМ У ГРІ ЖАНРУ ACTION

Козіна О.А., Зозуля І.Д.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Відомо, що нематеріальний читерінг у відеоіграх полягає в навмисному зловживанні гравцем протягом ігрових сесій недоліків гри чи додаткових особливих засобів, які не передбачені програмним кодом, але надають неправомірної вигоди гравцю. Це може включати в себе складні послідовності чи комбінації елементів механіки гри, підроблення облікових записів, хаків та макросів, які дозволяють здійснювати недосяжні для звичайного гравця дії. Такі дії можуть порушити баланс гри та позбавити її конкурентної складової. Саме тому, метою роботи є розробка алгоритму анти-читерінгу для гри жанру Action. Мета гравця Android-гри на космічну тематику, що розробляється, це зібрати якомога більше літаючих навколо планети мінералів-метеоритів зазначених кольорів, щоб отримати за це внутрішньо-ігрову валюту. Що більше літаючих об'єктів буде зібрано, то більше монет гравець отримає.

Показано, що використання для анти-читерінгу принципу диференційного відслідковування дій гравця з певним об'єктом на базі нейронної мережі з кооперативним навчанням [1] може призвести до значної витрати ресурсів процесора мобільного пристрою. Натомість, використання алгоритму відстеження за усіма кадрами протягом ігрової сесії при наявності фону, що рухається, створює додаткове навантаження для розрізнення великої кількості перешкод [2].

Базуючись на принципі алгоритму, що фіксує максимальну кількість можливих запитів та вводить обмеження у випадку їх надлишку [3], для гри, що розробляється, розроблено власний алгоритм анти-читерінгу, де обмежуючим фактором є максимальна кількість монет, що може бути набрана на кожному рівні. Механіка збирання динамічних об'єктів у грі базується на активації кіл-збирачів, що має незмінну тривалість, та визначає максимально можливу кількість активацій кіл-збирачів за рівень K_{max} . Наприкінці кожного рівня підраховується кількість актів збирання, що було дійсно виконано K_u . Якщо $K_u > K_{max}$, то вважаємо, що гравець використовував якісь неприпустимі механізми в грі і, як результат, не зараховуємо кількість зібраних на рівні мінералів, тобто, монет, та скидаємо прогрес рівню. Перевагою запропонованого алгоритму є легкість реалізації, значна економія обчислювальних ресурсів мобільного пристрою та висока ефективність для конкретної задачі.

Література:

1. Tatari F., Naghibi-Sistani M.-B., Vamvoudakis K. Distributed learning algorithm for non-linear differential graphical games / F.Tatari, M.-B. Naghibi-Sistani, K.G.Vamvoudakis // Transactions of the Institute of Measurement and Control. – 2017. – V.39(2). – pp.173-182.
2. Wu H., Liu G. A dynamic infrared object tracking algorithm by frame differencing / H..Wu, G.Liu // Infrared Physics & Technology. – 2022. – V.127. – 104384.
3. Gautam S. Throttling and rate limiting in system design enjoy algorithms [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.enjoyalgorithms.com/blog/throttling-and-rate-limiting>.