

ПРИШВИДШЕННЯ ПІДВАНТАЖЕННЯ РІВНІВ ДЛЯ БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКИХ ІГОР НА UNREAL ENGINE 5

Чернишов В.Д., Білова М.О.

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

Сучасні багатокористувацькі відеоігри вимагають високої продуктивності та ефективного використання ресурсів, особливо у відкритих світах. Відкриті світи у відеоіграх – це тип ігрового дизайну, в якому гравець має максимальну свободу пересування і необмежений доступ до великої ігрової території, що не розділена на окремі рівні або локації з екранами завантаження. Традиційні методи завантаження рівнів, що передбачають повне завантаження всієї сцени, не відповідають вимогам сучасних гравців щодо швидкості, стабільності та якості графіки.

У роботі розроблено систему динамічного підвантаження рівнів на основі інструментів Unreal Engine 5: Level Instance, Data Layer, Streaming Levels та Async Loading[1]. Основна ідея полягає у поділі ігрової сцени на підрівні, які завантажуються індивідуально для кожного гравця, залежно від його позиції у світі або взаємодії з тригер-зонами.

Використання стратегій Chunk Loading (завантаження лише сусідніх ділянок світу), Preloading (попереднє завантаження потрібних даних) та Frustum Culling (відображення тільки видимих об'єктів) дозволяє значно знизити навантаження на систему та забезпечити плавний геймплей та механізмів асинхронного завантаження дозволяє скоротити час очікування при запуску гри; зменшити навантаження на оперативну пам'ять; підтримувати стабільний FPS навіть у великих локаціях.

Система є модульною, легко адаптується до різних жанрів ігор, включно з MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game) та шутерами. Реалізація виконана з використанням Blueprints, Data Tables та Trigger Volumes, що забезпечує гнучкість і масштабованість під різні платформи. Результати можуть бути застосовані для розробки продуктивних та якісних багатокористувацьких проєктів з динамічним ігровим світом[2].

Література:

1. Unreal Engine Documentation. World Composition and Level Streaming. <https://docs.unrealengine.com>, 2024.
2. Cerny M. Road to PS5. Sony Interactive Entertainment, 2020.