Секція 1
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

УДК 004.421.2

Заіка Д.В., здобувач
Кобилін І.О., асистент
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ КОДУ У ВІДЕОІГРАХ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОСТІ

Сьогодні ігрова індустрія є дуже популярною, і системи на яких запускаються ігрові застосунки досягли вражаючих рівнів. Попри це, їх продуктивність зменшилась. Це можна пояснити тим що через дедлайни, стрімку конкуренцію та заради більшого охоплення аудиторії, розробникам залишається все менше часу на оптимізацію алгоритмів, змушуючи їх зосереджуючись переважно на графіці та швидкому виробництві контенту.

Оптимізація алгоритмів – це важливий процес спрямований на підвищення ефективності та продуктивності із використанням меншої кількості обчислювальних ресурсів. Це стосується механізмів обчислення фізики, поведінки штучного інтелекту, рендерингу графіки та управління даними.

У минулому розробники були вимушені працювати із мінімальними ресурсами для створення ігор, тож їм доводилося оптимізовувати кожен рядок коду. З 1990-х до початку 2000-х років було написано такі ігри як half-life, deus ex, morrovind, gta 3 які демонструють, наскільки майстерно було реалізовано ефективність програмних рішень. Вони залишалися технологічно передовими, водночас маючи мінімальні вимоги до апаратного забезпечення.

Сучасне нехтування оптимізацією частково пов’язано із тим що ігрові рушії спрощують написання коду, роблячи його універсальним, але це призводить то зниження його швидкодії. Також із появою все кращого апаратного забезпечення створюється ілюзія що оптимізація ігор може залишатися в минулому. В тому числі варто згадати про популяризацію нейронних мереж що генерують готові алгоритми для розробників, але які не завжди роблять їх оптимальними, або навпаки роблячи їх дуже неефективним.

Через нехтування оптимізацією з’являється своєрідне коло: розробники створюють неоптимізовані програми вважаючи що

користувач придбає нове аппаратне забезпечення яке буде здатно їх запускати. Як наслідок, користувачам доводиться обирати між відмовою від продукту або купівлею нового апаратного забезпечення, хоча, теоретично, із оптимізацією програм, навіть системи що вважаються застарілими могли б запускати сучасні ігри.

Таблиця 1 – Роки, з яких вимоги апаратного забезбеченні стрімко зросли

	ОЗП			VRAM		
Рік	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Рекомендована кількість	4 GB	8 GB	16 GB	1 GB	3 GB	4 GB

Оптимізація алгоритмів коду у відеоіграх не має бути застарілою практикою, вона повинна бути умовою сталого розвитку ігрової індустрії. Ігри повинні не тільки мати вражаючі візуальні ефекти чи цікаві механіки, а й бути здатними запускатися не виключно на найсучасніших системах. Справжня майстерність програміста полягає не у використанні найновішого обладнання, а у здатності досягати високої якості на обмежених ресурсах. Тож, якщо сучасні розробники повернуться до принципів оптимального програмування, користувачі зможуть насолоджуватися іграми без зайвих витрат на постійне оновлення техніки, а індустрія – розвиватись без технічної марнотратності.

Список використаних джерел:

1. Game Engine Black Book: Doom. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2019. 432 p.

2. Alan C. The Inmates Are Running the Asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity. Upper Saddle River : Pearson Education, 2008.

3. Bentley J. Programming pearls. Communications of the ACM. 1986.

4. Nystrom R. Game Programming Patterns. Apress, 2011. 300 p.