

Міністерство освіти і науки України

**Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



МАТЕРІАЛИ

**IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2024»**

**26-27 вересня 2024 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Богдан Єгоров, Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Надія Дец, к.т.н., доцент, в.о.ректора Одеського національного технологічного університету

Ольга Ольшевська, к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи і міжнародних зв'язків Одеського національного технологічного університету.

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Котлик, к.т.н., доц. каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопалов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Вхідними змінними для навчання і подальшого використання нейронної мережі будуть:

- дата/час, коли предмет/ресурс був виставлений на аукціон;
- наявність одного або декількох внутрішньоігрових подій, які регулярно відбуваються та впливають на ціни різноманітних товарів;
- кількість наявного товару, для визначення дефіциту на цю пропозицію;
- оновлення або патчі гри;
- діяльність, якою займаються крупні гільдії та відомі гравці (діяльність амбасадорів звичайних гравців дуже сильно впливає на попит деяких ресурсів).

Вихідними даними будуть прогнозована ціна на наявний товар в найближчому майбутньому та рекомендації щодо купівлі.

Таким чином, вищезазначений підхід дозволить гравцям-одинакам та великим гільдіям оптимізувати витрати свого бюджету та дозволить їм зменшити час, витрачений на одноманітний фарм внутрішньоігрової валюти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] Багатоосібна онлайн рольова гра (ММОРПГ) [Електронний ресурс]. Available: https://uk.wikipedia.org/wiki/Багатоосібна_онлайн_рольова_гра.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГО СУПЕРСЕМПЛІНГУ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

ГЛОБА А. Р., БАБЮК Н. П. (babiuk@vntu.edu.ua)

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто проблематику підвищення якості зображення за допомогою технології суперсемплінгу нейрових мереж, запропоновано ряд можливих рішень.

Вступ

У активній сучасній галузі комп'ютерної графіки та штучного інтелекту (ШІ) відбувається стрімкий розвиток технологій, які відкривають нові можливості для автоматизації та оптимізації процесу створення візуального контенту.

Компанія NVIDIA, один із провідних розробників графічних рішень, оголосила про ряд інновацій, що дозволяють художникам і розробникам втілювати свої ідеї у життя — від статичних 2D-об'єктів до інтерактивних 3D-сцен, від реалістичних зображень до фантастичних візуалізацій. Завдяки застосуванню новітніх методів глибокого навчання, інверсного рендерингу, симуляції фізичних процесів та нейронного рендерингу [1], розробники тепер можуть досягати значно вищої якості зображень і відео у реальному часі.

Перспективи технології

Генеративні моделі штучного інтелекту, дозволяють перетворювати текстові запити на високоякісні зображення. Використання генеративних моделей надає нові можливості для створення візуального контенту, такого як концепт-арт, розкадровки відеоігор, віртуальні 3D-світи та інші види графічних зображень. Наприклад, система може створити безліч варіантів візуальних образів на основі запиту, як-от "дитячі іграшки", генеруючи зображення м'яких іграшок, блоків, пазлів тощо.

Значним досягненням NVIDIA у цій галузі є розробка методів, що значно скорочують час персоналізації моделей. Один із методів дозволяє налаштувати вихід зображень на основі одного прикладу зображення, скорочуючи час обробки до 11 секунд на одному графічному процесорі NVIDIA A100 Tensor Core [2]. Це більш ніж у 60 разів швидше

порівняно з попередніми підходами. Інший підхід включає використання декількох концептуальних зображень, що дозволяє об'єднувати кілька персоналізованих елементів в один візуальний образ, створений за допомогою ШІ.

У галузі 3D-моделювання та інверсного рендерингу також спостерігається значний прогрес. Наприклад, методи NVIDIA автоматично перетворюють 2D-зображення та відео у 3D-моделі, що можуть бути легко імпортовані у графічні програми для подальшого редагування. Однією з найбільш помітних новацій є технологія, що дозволяє створювати фотореалістичні 3D-аватари на основі лише одного 2D-портрета. Цей метод відкриває нові можливості для застосування у 3D-відеоконференціях та телеприсутності, що значно покращує рівень інтерактивності та реалістичності віртуальних комунікацій.

Інша значуща інновація — метод нейронної фізики, розроблений для реалістичної симуляції складних рухів 3D-персонажів. Цей підхід дозволяє моделювати точні фізичні рухи, такі як удар тенісного м'яча, без необхідності використання дорогих і складних технологій захоплення руху. Замість цього, метод нейронної фізики вчить нейронну мережу передбачати рухи на основі великої кількості навчальних даних, що значно знижує витрати і підвищує точність симуляції. Наприклад, у п'ятій роботі SIGGRAPH описано метод, який може симулювати рух десятків тисяч волосин з високою роздільною здатністю у реальному часі, скорочуючи час моделювання з декількох днів до кількох годин.

Технологія нейронного рендерингу, розроблена NVIDIA, дозволяє створювати фотореалістичні візуальні ефекти кінематографічної якості у реальному часі [3]. Це досягається завдяки застосуванню моделей ШІ для обробки текстур, матеріалів та об'ємів. Одним з важливих досягнень у цій галузі є метод нейронного стиснення текстур, який дозволяє досягти до 16 разів більшої деталізації текстури без використання додаткової пам'яті графічного процесора. NeuralVDB, техніка стиснення даних за допомогою ШІ, зменшує в 100 разів пам'ять, необхідну для представлення об'ємних даних, таких як дим, вогонь, хмари та вода.

Крім того, у своїх останніх дослідженнях компанія NVIDIA представила нову систему ШІ для швидшого обчислення фотореалістичних матеріалів. Ця система вивчає, як світло відбивається від поверхонь об'єктів, зменшуючи складність розрахунків до невеликих нейронних мереж, що дозволяє прискорити затінення до 10 разів.

Висновки

Новітня розробка NVIDIA у сфері комп'ютерної графіки та штучного інтелекту значно підвищує ефективність та якість візуалізації, надаючи нові інструменти для творців візуального контенту. Генеративні моделі, інверсний рендеринг, нейронна фізика та нейронний рендеринг відкривають нові горизонти для створення фотореалістичних зображень і віртуальних середовищ у реальному часі, сприяючи розвитку інновацій у галузях мистецтва, архітектури, графічного дизайну, розробки ігор та кіно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н. Аналіз методів суперсемплінгу / О. Н. Романюк, А. В. Маланчук, В. П. Майданюк // Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій – 2021: матеріали XXI Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, Одеса, 22–23 квіт. 2021 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса : ОНАХТ, 2021. – С. 125–126. – Бібліогр.: – 5 назв.
2. GPU NVIDIA A100 с тензорными ядрами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/data-center/a100/>
3. Виробництво візуальних ефектів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://klona.ua/uk/uslugi/vyrobnyctvo-vizualnyh-efektiv>