ЯК ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІНЮЮТЬ ІГРОВУ ІНДУСТРІЮ

Гонтарук Олег Павлович
магістрант факультету інформаційних технологій
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Науковий керівник: Ніколенко Володимир Володимирович
Кандидат фізико-математичних наук, доцент
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

В останні десятиліття передові технології визначають темп та напрямок розвитку індустрії розробки комп'ютерних ігор, створюючи нові революційні способи, завдяки яким ми взаємодіємо з віртуальним світом. За допомогою новітніх технологій, що надають розробникам безмежні можливості, щороку комп'ютерні ігри стають все більш і більш захоплюючими. У цьому контексті важливо розглянути, які саме передові технології змінюють вектор розробки комп'ютерних ігор, та яким чином це покращує якість та глибину ігрового досвіду.

Однією з ключових трансформацій є використання нових технологій в сфері комп'ютерної графіки та ріст продуктивності графічних чіпів. Завдяки потужним обчислювальним системам, розробники мають більше можливостей для покращення візуальної частини гри, що поглиблює досвід гравця під час дослідження віртуальних світів. Технологія відслідковування очей дозволяє створювати більш захоплюючий ігролад, оскільки гра може реагувати на рухи та фокус погляду гравця.

Вдосконалення та доопрацювання деталей реалістичної фізики та взаємодії об'єктів у грі – також є результатом зростання потужності ПК.

Швидка обробка великих обсягів даних: Дозволяє створювати відкриті світи неймовірних масштабів, вражаючої деталізації та можливістю швидко реагувати на дії гравців.

Віртуальна реальність (*VR*) та Розширена реальність (*AR*) розкривають нові перспективи для ігрової індустрії. *VR* ігри мають можливість перенести гравця в абсолютно новий віртуальний вимір, тоді як *AR* дозволяють ігровим об'єктам існувати в реальному світі, розширюючи простір ігроладу.

Розвиток Штучного інтелекту (ШІ) та Машинного навчання (*ML*) дозволяють розробникам вивести взаємодію з некерованими персонажами (*NPC)* на рівень, коли їх дуже важко відрізнити від справжніх людей, та ще й додати їм можливість адаптації до дій гравців. Як результат реакція гри та досвід кожної людини буде особистим, відповідно до вчинків.

Генеративний штучний інтелект (ГШІ) — це підгалузь штучного інтелекту, яка використовує генеративні моделі для створення нового вмісту, такого як тексти, зображення, відео та інші форми інформації. Однією з ключових технологій в галузі генеративного штучного інтелекту є генеративно-змагальна мережа (*GAN*).

Процес тренування *GAN* включає в себе постійну конкуренцію між генератором і дискримінатором:

- Генератор відповідає за створення нових екземплярів даних. Він приймає на вхід випадковий шум і генерує з нього дані, які виглядають як можливі екземпляри з вихідного набору даних.
- Дискримінатор відповідає за визначення того, чи є вхідні дані "реальними" (належать до вихідного набору даних) чи "фальшивими" (створені генератором). Дискримінатор тренується розрізняти між реальними та синтетичними даними.

Основні характеристики генеративного штучного інтелекту:

1. Генерація вмісту
2. Генерація об'єктів
3. Відновлення втрачених деталей
4. Використання генеративних моделей для покращення роздільної здатності та якості зображень.
5. Генерація віртуальних світів
6. Генерація музики та мистецьких творів

ChatGPT та подібні моделі глибокого навчання можуть бути використані в комп'ютерних іграх для покращення взаємодії з гравцями та створення кращого геймплею. Ось декілька способів:

1. Діалогові системи:

- Використання *ChatGPT* для створення розумних та адаптивних *NPC*, які можуть взаємодіяти з гравцями в реальному часі та надавати динаміки ігроладу.
- Створення інтелектуальних асистентів, які можуть надавати поради, допомагати у вирішенні завдань або навіть створювати унікальні сценарії відповідно до виборів гравців.

2. Генерація вмісту:

- Використання *ChatGPT* для автоматичного створення діалогів, квестів та історій у грі, що дозволяє розширювати вміст та надавати гравцям більше можливостей для взаємодії з віртуальним світом.
- Застосування моделей для автоматичного генерування текстового опису об'єктів, місць та персонажів, що робить геймплей більш насиченим та деталізованим.

3. Тренування *NPC*:

- Використання *ChatGPT* для тренування *NPC* на основі реального діалогу гравців, що дозволяє створювати персонажів з унікальними стилями спілкування та поведінки.
- Імплементація системи, яка адаптується до унікальних властивостей гравців та навчається взаємодіяти з ними більш ефективно.

4. Тестування гравців:

- Використання *ChatGPT* для створення вірогідних супротивників у багатокористувацькому режимі, щоб гравці мали можливість боротися не тільки з програмованими агентами, але й з імітованими іншими гравцями.
- *ChatGPT* та інші текстові моделі можуть значно розширити та ускладнити ігровий процес, додавши глибину та інтерактивність у віртуальний світ гри.

Висновки. Отже, для того, щоб покращити враження від ігроладу та дослідження віртуального світу, розробники використовують багато технологічних інновацій. Це свідчить про розвиток усієї галузі комп'ютерних ігор, не тільки у встановлених кордонах, але і у визначенні її майбутнього, а саме розробки нових можливостей для створення та передачі унікального та захоплюючого ігрового досвіду. При цьому даючи розвиток для сфер, технології яких пов'язані зі створенням комп'ютерних ігор.

Список використаних джерел:

1. Технології розробки комп'ютерних ігор [Електронний ресурс]. —URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/35b93624-72ac-405e-a5d1-7e4d1618afb8/content.
2. Ігрова революція [Електронний ресурс]. —URL: https://habr.com/ru/companies/first/articles/734742/.
3. ChatGPT у геймдеві [Електронний ресурс]. —URL: https://gamedev.dou.ua/articles/benefits-of-chat-gpt-in-game-development/.