

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

Яковенко М.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	300
1. Алгоритм попередньої обробки зображень для алгоритму QOI. Доценко Д., Крайник Я. М. (Чорноморський національний університет імені Петра Могили)	300
2. Аналіз сучасних архітектур GPU. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Снігур А.В., Шевчук Р. П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	302
3. Дослідження інструментальних засобів розробки програмного забезпечення для електронної комерції. Клівчук Д.К. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	304
4. Основні принципи роботи сучасних навігаційних систем. Наголюк Д. О. (Донецький національний університет імені Василя Стуса)	305
5. Сучасний стан і перспективи розвитку глобальних мереж інфокомунікацій. Нєнов О. Л. (Одеський національний технологічний університет)	307
6. Розробка захищеної корпоративної локальної мережі. Рижков М.С., Сахарова С.В., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	309
7. Вимірювання параметрів оптичних компоненті мережі. Сахарова С.В., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	311
8. Аналіз сучасних HTML-редакторів. Терешко Д. С., Романюк О. Н., Романюк О. В. (Вінницький національний технічний університет)	313
9. Оптимізація роботи алгоритму розподілу навантаження між серверами в мережі шляхом поєднання Rest і Soap. Тоха В.В. (Вінницький національний технічний університет)	314
10. Автоматизація процесу перебудови характеристик частотно-залежних компонент при обробці сигналів датчиків у робототехнічних системах. Чумаченко Н.К., Бадерко І.В., Ситніков В.С. (Національний університет "Одеська політехніка")	317
11. Розробка мережевого фільтра на базі міні комп'ютера Raspberry Pi. Шевчук М.С., Іванова Л.В., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)	319
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	322
1. Terms clustering hybrid service with word2vec, k-means, and majorclust algorithms for knowledge processing systems with cloud-based architecture. Malakhov K.S. (Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine)	322
2. Safety and ethics in the use of automated systems. Rysbek Akerke. (University "Turan", Kazakhstan)	324
3. Exploring extramae: a scalable self-supervised approach to synthetic time series generation. Аблець А. В. (Криворізький національний університет)	325
4. Синтетичні набори даних в штучному інтелекті. Антонова А.Р., Юрченко І.С. (Одеський національний технологічний університет)	326
5. Використання штучного інтелекту у 3D-модельованні. Бойцова М.П., Бойцова О.С. (Одеський національний технологічний університет)	328
6. Розробка сайту психологічної допомоги на базі штучного інтелекту . Босенко Л.С., Болтач С.В. (Одеський національний технологічний університет)	330
7. Програма для відстеження пози та рухів людини на основі аналізу відео потоку з використанням MediaPipe. Вишневський В., Рябенський В., Вишневський В. (Національний Університет Кораблебудування ім. адмірала Макарова)	332
8. Використання штучного інтелекту в освіті: переваги, виклики та можливості. Горбачов О.С. (Донбаська державна машинобудівна академія)	334
9. Огляд метода знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту (гаші). Горільський Е.О., Шаповалова Н. Н. (Криворізький національний університет)	335

ефективності моделі машинного навчання, навченої на синтетичних даних, на тестових даних, отриманих з реальних даних.

Методи оцінювання синтетичних наборів даних можуть включати такі методи, як оцінювання розподілів даних, порівняння статистичних метрик (таких як середнє значення, медіана, дисперсія тощо) та візуальний аналіз синтетичних даних порівняно з реальними даними.

Оцінювання розподілів даних - це процес порівняння розподілу синтетичних даних з розподілом реальних даних для того, щоб визначити, наскільки точно синтетичні дані відображають реальні дані. Це важливий етап в розробці моделей машинного навчання, оскільки точність моделі залежить від якості набору даних, на якому вона навчається.

Порівняння статистичних метрик також є важливим етапом в оцінюванні синтетичних даних.

- Середнє значення - це середня величина всіх значень у наборі даних.
- Медіана - це значення, що знаходиться посередині впорядкованого набору даних, коли вони впорядковані за зростанням або спаданням.
- Дисперсія - це міра того, наскільки великі відхилення значень від середнього значення.

Візуальний аналіз синтетичних даних порівняно з реальними даними передбачає використання різних графічних методів, таких як діаграми розсіювання, гістограми, boxplot тощо, для того, щоб порівняти розподіл синтетичних даних з реальними даними. Графіки можуть допомогти виявити різниці між даними та розподілами та дати можливість досліджувати взаємозв'язки між різними змінними.

Загалом створення синтетичних наборів даних у штучному інтелекті - це важливий інструмент, який може допомогти розробникам штучного інтелекту покращити ефективність своїх моделей та алгоритмів за відсутності достатньої кількості реальних даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. <https://www.syntho.ai/uk/what-is-synthetic-data/>
2. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/synthetic-data>
3. <https://gretel.ai/blog/how-to-generate-synthetic-data-tools-and-techniques-to-create-interchangeable-datasets>

УДК 004.89:004.056.5(477)(043.2)

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У 3D-МОДЕЛЮВАННІ

БОЙЦОВА М.П., БОЙЦОВА О.С.

Одеський національний технологічний університет

Використання штучного інтелекту під час творчого процесу є потужним інструментом, однак слід пам'ятати, що моделювання - складний багатоетапний процес, тому формулювання правильних запитів може стати важким завданням. Зараз одною з найпопулярніших нейромереж в Україні є Chat GPT, однак він може надавати відповіді лише у форматі текстових команд, однак у 3D-моделюванні необхідно оперувати з зображеннями із текстурами та, власне, й самими моделями.

Щоб вирішити цю проблему, потрібна інша нейромережа, яка виступатиме посередником між вами та Chat GPT і буде виконувати ваші запити в обраній програмі для моделювання чи у просторі роботи зі штучним інтелектом, надаючи вам файли із 3D-моделями. OpenAI, на базі якої працює Chat GPT, пропонує зв'язану з ним нейромережу Point-E, яка створює моделі за текстовим описом.

Зокрема, для Blender існує аддон Stability, який працює разом із Chat GPT, перетворюючи ваші текстові запити на спеціальні команди мовою програмування Python та уточнюючи їх. Stability автоматично введе ці команди у консоль Blender та запустить їх на виконання. Stability існує в першу чергу для створення текстур та рендерів ваших сцен.

Ви можете ввести запит, щоб створити будь-який примітив в будь-якій кількості, але також ви маєте можливість описати вашу ідею для якогось предмета, будівлі чи навіть персонажа. Головне правило - висловлюйте свої ідеї якомога точніше. Один зі способів використання нейромережі для автоматичного створення нових об'єктів - введення опису об'єкта у вигляді тексту. Наприклад, якщо вам потрібно створити 3D-модель тварини, ви можете ввести її детальний опис, який включає її розмір, форму, зовнішній вигляд та інші характеристики. Також одна з причин звернутися до Chat GPT у парі з Point-E під час створення нових моделей - велика кількість однотипних моделей у вашому проекті. Наприклад, ви хочете створити анімацію, в якій великий об'єкт розсипається на багато маленьких. Їх можуть бути сотні чи навіть тисячі, і створюючи їх вручну, ви витратите дуже багато часу.

Оптимізація є дуже важливим аспектом в моделюванні, і приємно, що штучний інтелект може виконати і її також. Наприклад, ви хочете пришвидшити процес рендерингу вашої моделі чи цілої сцени, тож ви можете виконати запит із зменшення кількості полігонів у моделях, кількості проходів на рендері та інших способів оптимізації. Оптимізація загалом включає в себе зменшення кількості полігонів, вершин або ребер у сітці моделі без втрати її форми та функціоналу. Зменшення кількості полігонів може значно зменшити як розмір файлу вашої моделі, так і навантаження на компоненти комп'ютера, що збільшить якість та швидкість її обробки. Для оптимізації можна передати 3D-модель у вигляді файлу штучному інтелекту та запустити алгоритм оптимізації сітки.

Stability може створювати і нескладні текстури для ваших моделей. Наприклад, ви можете попросити його створити текстуру дерева, каменю чи металу.

У 3D-моделюванні текстури є важливою складовою, оскільки вони надають моделям реалістичності та загалом живого та яскравого вигляду. Хоча існує багато програм для створення текстур, їх створення може зайняти багато часу та зусиль, тому використання штучного інтелекту для автоматичної генерації текстур стане вам у нагоді. Коли ви маєте сцену, що складається з великої кількості моделей, створення окремої текстури для кожної з них може стати справжнім довготривалим випробуванням. Ви можете оптимізувати процес, передавши обов'язки Stability. У той час коли ви займаєтесь створенням складних текстур, він зможе допомогти вам створити дерев'яний рельєф, металеві панелі та навіть шкурки тварин. Вам потрібно вказати тип текстури, який вам потрібен і штучний інтелект надасть вам текстуру, що відповідає вашому опису.

Список використаних джерел

- [4] Аддон Stability [Електронний ресурс] <https://platform.stability.ai/docs/integrations/blender/get-started>
- [5] Нейромережа Point-E [Електронний ресурс] <https://openai.com/research/point-e>
- [6] Нейромережа Point-E [Електронний ресурс] <https://gamedev.dou.ua/news/openai-point-e-release-and-code-base/>
- [7] Як штучний інтелект може трансформувати процес робочий процес 3D-художників у геймдеві [Електронний ресурс] https://gamedev.dou.ua/blogs/ai-for-3D-artists-in-gamedev/?from=similar_posts