

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеня

магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента

Сеня Данила Дмитровича

(ПІБ)

академічної групи

121М-23-2

(шифр)

спеціальності

121 Інженерія програмного забезпечення

(код і назва спеціальності)

освітньої програми

«Інженерія програмного забезпечення»

(назва освітньої програми)

на тему:

Дослідження ефективності використання генеративних методів штучного інтелекту у 3D-моделюванні

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Проф. Мещеряков Л.І</i>			
розділів:				
спеціальний	<i>Проф. Мещеряков Л.І</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>доц. Мартиненко А.А.</i>			

Дніпро
2024

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри

Програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

М.О. Алексєєв

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ »

20 24 року

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи
ступеня магістра

спеціальності

121 Інженерія програмного забезпечення

(код і назва спеціальності)

студенту

121М-23-2

(група)

Сень Данилу Дмитровичу

(прізвище та ініціали)

Тема дипломного проекту

Дослідження ефективності використання

генеративних методів штучного інтелекту у 3D-моделюванні

1 ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Наказ ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 17.10.2024 р. № 2127-л

2 МЕТА ТА ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ

Актуальність роботи обумовлена зростаючою потребою у високоефективних методах автоматизації процесів 3D-моделювання, які забезпечують швидке та якісне створення тривимірних об'єктів для різних галузей, включаючи анімацію, кінематограф та ігрову індустрію.

Об'єктом дослідження є процес генерації 3D-моделей з використанням методів генеративного штучного інтелекту.

Метою роботи є підвищення якості та швидкості процесу створення 3D-моделей шляхом оптимізації параметрів генеративних методів штучного інтелекту, а також мінімізація витрат обчислювальних ресурсів для їх реалізації.

3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Практичним значенням є вдосконалення процесів генерації тривимірних моделей шляхом оптимізації методів штучного інтелекту. Розроблені рекомендації дозволяють підвищити якість вихідних моделей, зменшити обчислювальні витрати та прискорити робочі процеси, що є особливо актуальним для індустрій, які потребують високоякісної 3D-графіки.

Наукова новизна полягає в інтеграції алгоритмів штучного інтелекту в процес розробки 3D моделей, що дозволить значно підвищити їх якість і реалізм. Цей підхід відкриває нові можливості для застосування 3D моделей у різних сферах, таких як віртуальна реальність, анімація та промисловий дизайн, розширюючи межі традиційних методів створення.

Практична цінність полягає в розробці рекомендацій для фахівців, що дозволить їм ефективно використовувати штучний інтелект для прискорення процесу створення моделей. Упровадження таких технологій сприятиме більш швидкому та квалітативному створенню продуктів, що має велике значення для індустрій, які потребують високоякісної комп'ютерної графіки та інтерактивності.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати роботи повинні бути представлені у вигляді рекомендацій для оцінки ефективності використання методів штучного інтелекту у 3D-моделюванні, що включає комплекс конкретних порад для оптимізації налаштування параметрів генерації моделей. Ці рекомендації мають бути спрямовані на покращення якості та реалістичності результатів, а також на зменшення витрат обчислювальних ресурсів. Важливо, щоб рекомендації були універсальними та корисними у ігровій індустрії, анімації, віртуальній реальності та промислового дизайні, що забезпечить їх широку практичну цінність.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	11.09.2024-31.09.2024
Дослідження методів та алгоритмів штучного інтелекту для генерації 3D моделей	01.10.2024-13.11.2024
Проведено експерименти з генерації 3D моделей, аналіз результатів та розроблено рекомендації для оптимізації параметрів і вибору алгоритмів.	14.11.2024-30.11.2024

6 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ

Завдання видав

проф. Мещеряков Л.І.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Сень Д.Д.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 11.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 04.12.2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 114 стор., 17 рис., 1 таблиці, 2 додатка, 20 джерел.

Об'єкт дослідження: процес розробки 3D моделей з використанням методів генеративного штучного інтелекту.

Предмет дослідження: інформаційні та структурні моделі, що описують процес генерації 3D моделей, а також основи налаштування параметрів їх використання у практичних завданнях комп'ютерної графіки.

Мета роботи: підвищення якості вихідних 3D моделей і оптимізація швидкості налаштування робочого процесу генерації за умов зменшення необхідних обчислювальних ресурсів, з використанням сучасних методів генеративного штучного інтелекту.

Методи дослідження базуються на принципах роботи генеративних алгоритмів, до складу яких входять теоретичне моделювання, аналіз архітектури генеративних моделей, оцінювання отриманих 3D моделей шляхом експертного аналізу.

Новизна запропонованих рішень полягає в інтеграції інноваційних алгоритмів генеративного штучного інтелекту для створення 3D моделей. Запропонований підхід сприяє покращенню якості генерованих моделей і оптимізації робочого процесу, що забезпечує зменшення витрат на обчислювальні ресурси.

Практична цінність результатів виявляється у розробці ефективних методів, які дозволяють користувачам оптимізувати процес генерації 3D моделей, підвищуючи якість та зменшуючи тривалість робочих циклів.

Область застосування: результати дослідження можуть бути реалізовані у комп'ютерній графіці, анімації, ігровій індустрії та віртуальній реальності.

Значення роботи та висновки: розроблені рекомендації сприяють підвищенню якості 3D моделей, оптимізації робочого процесу та зменшенню витрат обчислювальних ресурсів при використанні генеративного штучного інтелекту.

Прогнози щодо розвитку досліджень: впровадження сформованих рекомендацій дозволить знизити витрати на обчислювальні ресурси і підвищити якість 3D моделей через оптимізацію процесу підбору параметрів генерації.

Список ключових слів: ГЕНЕРАТИВНЕ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ, DIFFUSION MODELS, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, ГЕНЕРАТИВНІ АЛГОРИТМИ, SHAP-E, MESHY AI, ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ГЕНЕРАЦІЇ, 3D-ГРАФІКА, КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА, ГЕНЕРАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ІГОР, ІНТЕГРАЦІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ СИСТЕМ.