

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

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

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., Єгоров Б.В., ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	174
СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. Завертайло К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України)	174
ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VRG КОДЕРА. Коваленко Б.В. (Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	175
НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. Колумба І.В. (Одеський національний технологічний університет)	177
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. Немировська О.В., Вежичанин О.І. (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет»)	179
НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г. (Вінницький національний технічний університет)	181
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. Холодняк М.К., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	183
ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М. (Одеський національний технологічний університет)	185
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	187
SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I. (Odesa I. I. Mechnikov National University)	187
ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Гордієнко Ю.М., Болілий В.О. (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. Горох П.О., Ломовцев П.Б. (Одеський національний технологічний університет)	190
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАЬ. Малахов К.С., Величко В.Ю. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України)	192
ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Овдій А.А., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	194
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	195
СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. Стоянов В.А., Котлик Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	197
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. Шаран М.М. (Державний університет «Одеська політехніка»)	199
ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	201
Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн	204

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Intelligent AI Chatbot in Python. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=1lwddP0KUEg&list=PLcnIP8WU-jxBBs1e6Uf5ZwWpp-ugzYt8&index=3>
2. Постолиг Анатолий. Основы искусственного интеллекта в примерах на Python. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://online.anyflip.com/ulhe/zfou/mobile/index.html>

УДК 004.92; 004.94

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE

ГОРОХ П.О., ЛОМОВЦЕВ П.Б. (pavel3754@gmail.com, lomovtsevp@gmail.com)
Одеський національний технологічний університет

В роботі розглядається питання застосування інформаційних технологій з метою підвищення ефективності роботи, а саме, створення 3D-моделей та подальше імпортування в розроблювану комп'ютерну гру на платформі Unreal Engine, завдяки чому розробник зможе використовувати вже готову модель в своєму проєкті без необхідності її ручного створення в ньому. Це може бути необхідно в тому випадку, коли платформа для створення ігор не може запропонувати інтерфейс та можливість створювати 3D-моделі або для того, що б розробник мав можливість використовувати стороннє програмне забезпечення, яке спеціалізується саме на 3D-моделюванні.

В сучасному світі з розвитком комп'ютерних технологій широко використовуються 3D-моделі в різноманітних цілях, а саме: створення 3D-моделей персонажів для комп'ютерних ігор, при створенні мультфільмів та фільмів; 3D візуалізація будинків для того, щоб оцінити конструктивні особливості майбутнього об'єкта перед будівництвом; створення 3D-моделей предметів інтер'єру – в більшості випадків їх створюють дизайнерські компанії з метою демонстрації естетичних властивостей представлених експозицій; в рекламі і маркетингу – для створення нестандартних об'єктів рекламування, щоб зацікавити клієнта; виготовлення ексклюзивних прикрас – професійні ювеліри та художники використовують спеціальні програми, які дозволяють створити неповторний та оригінальний ескіз; виробництво меблів та комплектуючих – виробничі меблеві компанії часто використовують розробку тривимірної моделі для розміщення своєї продукції в електронних каталогах; промислова сфера – сучасне виробництво неможливо уявити без моделювання продукту компанії, кожену деталь або повноцінний об'єкт простіше збирати за готовою та продуманою 3D-моделлю; медична сфера – при проведенні пластичної операції або хірургічному втручанні, все частіше використовують тривимірну графіку для того, щоб наочно продемонструвати пацієнту, як проходить процедура, і яким буде результат.

Найголовнішим кроком в створенні 3D-моделей є обрання програмного забезпечення, яке повністю задовільнить потреби розробника, як в зручному інтерфейсі так і в необхідному обсязі функціоналу.

Для цих цілей існує багато різних програмних засобів, які вже протягом багатьох років користуються попитом у професійних розробників. Прикладом найпопулярніших з них є: 3DS Max – професійне програмне забезпечення, розробляється компанією Autodesk, яке можна використовувати не тільки для 3D-моделювання, а й для анімації та візуалізації під час створення ігор та проєктування; Maya – програмний засіб, який також розробляється

компанією Autodesk та на відміну від 3DS Max надає набагато більший функціонал створення та редагування 3D-моделей та анімації; Inventor – програмний засіб розроблюваний компанією Autodesk, який на відміну від двох попередніх засобів призначений для параметричного проєктування (CAD, САПР), а саме створення цифрових прототипів промислових виробів; Blender – програмне забезпечення, яке має досить зручний інтерфейс на якому залишено тільки найголовніші параметри та засоби створення та редагування 3D-моделей, завдяки чому розробник, який вперше користується програмних засобом міг у найкоротші терміни оволодіти основами програми. Але при цьому для професійних розробників, програмне забезпечення може надати широкі можливості взаємодії з 3D-моделями, створення анімації та візуалізації.

Основною проблемою є імпортування створених 3D-моделей в платформу для створення ігор. Для того, що б модель взагалі можна було імпортувати в платформу для створення ігор – треба знати в якому форматі модель буде підтримуватися.

Найпоширеніша проблема при імпортуванні 3D-моделей – це «зламування» текстур та матеріалів, які накладені на модель та створюють її звичайний вигляд (наприклад, це може бути звичайний колір або текстура одягу для персонажа комп'ютерної гри. В такому випадку доведеться в платформі для створення ігор редагувати 3D-модель, що б вона прийняла правильний вигляд.

При імпортуванні в комп'ютерну гру 3D-моделі, яка повинна рухатися, необхідно заздалегідь продумати кожен крок її створення. Так на прикладі імпортування персонажа в гру, який звичайно повинен рухатися – розробник, на етапі створення моделі в засобі 3D-моделювання, повинен додати на модель скелет, на який вже в платформі для створення ігор буде додаватися логіка переміщення. Самий простий спосіб додавання скелету – це використання безкоштовного сайту Mixamo, який надає можливість додати скелет на створену 3D-модель персонажа, з яким можна працювати в ігровій платформі для створення ігор. Також скелет для створеного 3D-персонажа можна створити власноруч, використовуючи ті ж самі засоби, що й для створення 3D-моделі. Але цей процес є трудомістким і може зайняти багато часу.

З розвитком інформаційних технологій, потреба в створенні 3D-моделей в різних галузях тільки збільшується. З'являються нові середовища розробки, оновлюються платформи для створення ігор, зростає використання 3D-моделювання в різних проєктах, в тому числі в фільмах, науці та медицині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Використання 3D-моделей,” (Apr, 2022). *Anrotech*. [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://anrotech.ru/blog/3d-modelirovanie-v-sovremennom-mire/> . Дата звернення: 18.04.2022.
2. “Програмне забезпечення компанії Autodesk Inc,” (Apr, 2022). *Wikipedia*. [Online]. Available: https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk#Решения_для_работы_с_анимацией,_графикой_и_с_оздания_виртуальной_реальности . Date of access: April 17, 2022.
3. “Blender,” (Apr, 2022). *Wikipedia*. [Online]. Available: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Blender>. Date of access: April 17, 2022.
4. “Основи Unreal Engine,” (Apr, 2022). *Stdpub*. [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://stdpub.com/unrealengine/unreal-engine-4-uchebnik-dlya-nachinayushhih-vvedenie-v-osnovu> . Дата звернення: 17.04.2022.
5. “Rigging персонажа,” (Apr, 2022). *Blender3d*. [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://blender3d.com.ua/rigging-nizkopolygonalnogo-personazha-v-blender/>. Дата звернення: 17.04.2022.

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.