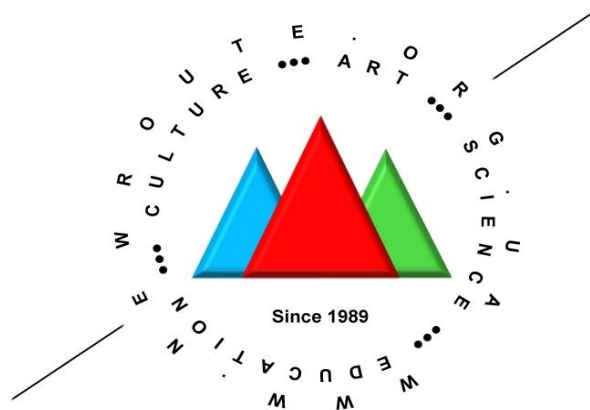


ISSN 2710-1177 (online)

DOI: 10.61718/crp



TM

КРЕАТИВНИЙ ПРОСТІР

Науковий журнал

Електронне видання

2025 • № 23

Освіта	Автоматизація та приладобудування
Культура і мистецтво	Хімічна та біоінженерія
Гуманітарні науки	Електроніка та телекомунікації
Богослов'я	Виробництво та технології
Соціальні та поведінкові науки	Архітектура та будівництво
Журналістика	Аграрні науки та продовольство
Управління та адміністрування	Ветеринарна медицина
Право	Охорона здоров'я
Біологія	Соціальна робота
Природничі науки	Сфера обслуговування
Математика та статистика	Воєнні науки
Інформаційні технології	Національна безпека
Механічна інженерія	Цивільна безпека
Електрична інженерія	Транспорт



КРЕАТИВНИЙ ПРОСТІР™

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

- Засновано 2020 року. Журнал є електронним мультидисциплінарним науковим виданням. Міжнародний стандартний номер періодичного видання ISSN 2710-1177 (online). Видавцем журналу викристовується офіційно зареєстрований знак для товарів та послуг (торгова марка) Креативний простір™, що підтверджує та гарантує високу якість наданих послуг (Свідоцтво № 342949 видане Державною організацією «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»). Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 8013 від 22.11.2023. Зареєстровано у глобальному реєстрі видавців Global Register of Publishers. Ідентифікатор видавця 7886. Видання отримує власний DOI: 10.61718/crp. Видавництво зареєстровано у Crossref із власним префіксом 10.61718.
- Контент розміщується в базі даних інформаційного ресурсу «Наукова періодика України», в пошуковій системі наукових публікацій «Google Scholar», в репозитарії на сайті засновника. Індексуються за показниками h-індекс (Google Scholar), i10-індекс (Google Scholar). Включено до каталогу наукових ресурсів відкритого доступу ROAD, до академічної бази даних ResearchBid, до бази наукових публікацій Google Scholar, до каталогу наукової періодики України з питань освіти, педагогічної, психологічної та соціальних наук Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського Національної академії педагогічних наук України, до реєстру наукових видань України державної наукової установи України «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації».
- Публікація у журналі є науковою працею, яка опублікована у вітчизняному електронному науковому періодичному виданні та підтверджує апробацію наукових досліджень автора. У часописі можуть бути розміщені наукові повідомлення про розробки та праці, в т. ч. інформація про підготовку дисертаційних досліджень та творчих мистецьких проєктів тощо. Часопис не входить до переліку фахових видань України. Часопис є мультидисциплінарним науковим виданням.
- Засновник та видавець: Соціально-гуманітарна науково-творча майстерня «Новий курс» (рік заснування – 1989).
- E-mail: creatspace2020@gmail.com, info@newroute.org.ua. Сайт: www.newroute.org.ua
- У журналі розміщуються наукові публікації за повним переліком галузей знань. Автори несуть відповідальність за зміст (авторство та самостійність досліджень), точність та достовірність викладеного матеріалу. Редакція може не поділяти точку зору авторів.
- Наукові публікації оприлюднюються в рамках проведення науково-практичної конференції «Креативна трансформація та модернізація сучасного суспільства», 7-9 січня 2025 р., м. Харків, Україна. Розміщення публікації автора у часописі є підтвердженням участі автора у конференції.
- За результатами проведення конференції та оприлюднення рукописів автори отримують електронний сертифікат (30 годин – 1 ECTS credits).
- Сертифікати оприлюднюються за адресою www.newroute.org.ua (згідно Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800).

Редакційна колегія:

Кучин Сергій Павлович, головний редактор, доктор екон. наук, проф., СГ НТМ «Новий курс», Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського.
Акіншина Ірина Миколаївна, кандидат філологічних наук, доцент, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка.
Березовська-Чміль Олена Борисівна, кандидат політичних наук, доцент, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.
Внукова Ольга Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну.
Гетьман Ірина Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент, Донбаска державна машинобудівна академія.
Гришко Світлана Вікторівна, кандидат географічних наук, доцент, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.
Доброєр Наталія Вікторівна, кандидат культурології, доцент, Національний університет «Одеська політехніка».
Дубовик Наталія Анатоліївна, кандидат політичних наук, доцент, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій.
Єрошенко Олена Віталіївна, кандидат мистецтвознавства, доцент, Мукачівський державний університет.
Калініна Ольга Сергіївна, кандидат культурології, Харківська гуманітарно-педагогічна академія.
Карпинський Борис Андрійович, доктор економічних наук, професор, Львівський національний університет імені Івана Франка.
Кислюк Любов Вікторівна, канд. наук із соц. ком., доц., Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
Кожедуб Олена Василівна, кандидат соціологічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
Коробчук Людмила Іванівна, кандидат педагогічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет.
Кучин Павло Захарович, заслужений артист України, Харківська державна академія культури.
Кучина Тетяна Ігорівна, відповідальний секретар, магістр з маркетингу, СГ НТМ «Новий курс».
Мкртічян Оксана Альбертівна, доктор педагогічних наук, доцент, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди.
Пашкова Надія Ігорівна, кандидат філологічних наук, доцент, Київський національний лінгвістичний університет.
Підлісна Ольга Вікторівна, кандидат мистецтвознавства, доцент, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова.
П'ятакова Галина Павлівна, доктор педагогічних наук, доцент, Львівський національний університет імені Івана Франка.
Рассомахіна Ольга Андріївна, кандидат юридичних наук, Європейський університет.
Сафонова Наталія Анатоліївна, кандидат філологічних наук, доцент, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара.
Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, Західноукраїнський національний університет.
Сторож Олена Василівна, кандидат психологічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет.
Тарасюк Лариса Сергіївна, доктор філософських наук, професор, Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського.
Тополевський Віктор Юрійович, кандидат педагогічних наук, доцент, Харківська державна академія культури.
Федоренко Микола Олександрович, кандидат філософських наук, доцент, Національна музична академія імені П. І. Чайковського.
Харченко Артем Вікторович, кандидат історичних наук, доцент, Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського.
Хожило Ірина Іванівна, доктор наук з держ. упр., канд. медичних наук, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».
Ціватий Вячеслав Григорович, канд. істор. наук, доц., засл. працівник освіти України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
Шевчук Інна Володимирівна, доктор наук з державного управління, доцент, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова.
Шептуха Олена Михайлівна, кандидат економічних наук, доцент, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова.
Штулер Ірина Юріївна, доктор економічних наук, професор, Національна академія управління.

Креативний простір: електрон. наук. журн. – № 23. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2025. – 82 с.

УДК 001 • К79 • ISSN 2710-1177 (online) • DOI: 10.61718/crp • www.newroute.org.ua

Опубліковано на основі ліцензії Creative Commons Attribution License.



© СГ НТМ «Новий курс», 2025
© Автори, 2025

ЗМІСТ

Стор.

<i>Шевченко Олексій Андрійович</i> ЕФЕКТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ – ФАКТОР УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГОТЕЛЮ	...	6
<i>Герман Наталія Володимирівна</i> РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОЗЕР ПОЛІССЯ РІВНЕНЩИНИ	...	7
<i>Назимок Євгенія Вікторівна</i> ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	...	8
<i>Mykola Neborachko</i> GEOPOLITICAL TENSIONS AND THEIR ECONOMIC FALLOUT: A STUDY OF UKRAINE'S TRADE RELATIONS AND FEATURES	...	9
<i>Кріпак Любов Іванівна</i> ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО УЧНЯ	...	10
<i>Боднар Денис Ігорович</i> РЕФЛЕКСИВНА МОДЕЛЬ СВІТОСПРИЙНЯТТЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ФОРТЕПАННІЙ МУЗИЦІ:	...	12
<i>Подоряко Анна Сергіївна</i> КОНЦЕРТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВА МУЗИЧНОГО ШОУ-БІЗНЕСУ	...	14
<i>Чуйко Євгенія</i> ПРОБЛЕМА ВЗАЄМОДІЇ ЮНЕСКО З ДЕРЖАВАМИ	...	15
<i>Журенко Дмитро Євгенович</i> МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У СФЕРІ СПОРТУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В УКРАЇНІ	...	16
<i>Карпинський Дмитро Олександрович</i> ЕТИМОЛОГІЯ ТА КОНЦЕПЦІЯ КОРСЕТА: ЕВОЛЮЦІЯ МОДИ ТА СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ КОНТЕКСТ	...	18
<i>Бірюк Ігор Григорович</i> СЛАБКІ ТА СИЛЬНІ СТОРОНИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	...	19
<i>Солтис Наталія Василівна, Шеремета Мирослава Ярославівна</i> ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА	...	20
<i>Богуцький Андрій Ігорович, Павленко Володимир Іванович</i> МАСШТАБУВАННЯ МІКРОСЕРВІСНОГО ЗАСТОСУНКУ: ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД	...	21
<i>Фук Оксана Олександрівна</i> КРЕАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ІНТЕГРАЦІЯ У ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	...	25
<i>Шмаков Дмитро Сергійович, Чорна Олена Сергіївна</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ ФОНОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗСПОВАННЯ ЗА МЕТОДИКОЮ ОНД-86	...	26
<i>Гах Роман Васильович</i> ОСОБЛИВОСТІ ВОЛЬОВИХ ЯКОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ	...	27
<i>Чернець Ілона Сергіївна</i> ПСИХОЛОГІЧНИЙ ЗМІСТ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	...	28
<i>Вовк Сергій Станіславович</i> СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОДІАГНОСТИКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	...	29
<i>Бовканюк Павло Олександрович</i> РОЗВИТОК ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНОГО МИСЛЕННЯ У ВИВЧЕННІ ПІСНІ ШКІЛЬНОГО РЕПЕРТУАРУ	...	30
<i>Марченко Тетяна Анатоліївна</i> МОВЛЕННЄВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ФАХОВИХ КОЛЕДЖІВ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	...	32

<i>Делех Богдан Анатолійович</i> ВІДРОДЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ВАРАШ, РІВНЕНСЬКА ОБЛАСТЬ)	... 33
<i>Кобилінська Ліана Павлівна</i> МЕТОДИЧНА СКАРБНИЧКА МЕТОДІВ І ПРИЙОМІВ ТЕХНОЛОГІЇ ЧПРКМ (ЧИТАННЯ І ПИСЬМА ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ) НА РІЗНИХ ЕТАПАХ УРОКУ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	... 35
<i>Бабенко Віталій Станіславович</i> НАРАТИВНІ СКЛАДОВІ МАСМЕДІЙНОГО МЕТА-МІФУ У НАЗВІ ТЕЛЕВІЗІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ГЛОБУС УКРАЇНИ»	... 41
<i>Мазур Ольга Павлівна</i> ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ У 5-9 КЛАСАХ	... 42
<i>Шамало Світлана Миколаївна, Чухрай Світлана Миколаївна</i> ЗНАЧЕННЯ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ	... 46
<i>Стеценко Анастасія Олегівна</i> ХАРАКТЕРИСТИКА 11 СТАТТІ КОНВЕНЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ НАЦІЙ ПРО ЛІКВІДАЦІЮ ВСІХ ФОРМ ДИСКРИМІНАЦІЇ ЩОДО ЖІНОК, 1999 РОКУ	... 48
<i>Ushkarenko Iuliia, Chmut Anna, Syniakova Kateryna</i> COOPERATION IN THE CREATIVE INDUSTRIES OF THE EUROPEAN UNION	... 50
<i>Кобан Наталія Анатоліївна, Давидов Денис Михайлович</i> ВИВЧЕННЯ СТУПЕНЯ САМОДОВІРИ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ У СТУДЕНТІВ З КУРСУ ДРУГОГО МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПЕРЕД СКЛАДАННЯМ ЛІЦЕНЗОВАНОГО ІНТЕГРОВАНОГО ІСПИТУ «КРОК-1»	... 51
<i>Романюк Олександр Никифорович, Новосельцев Олександр Олександрович, Романюк Сергій Олександрович</i> ОСОБЛИВОСТІ ТЕКСТУВАННЯ ВИСОКОЇ ДЕТАЛІЗАЦІЇ	... 53
<i>Мельченко Наталія Іванівна</i> ТОЛЕРАНТНІСТЬ У СУЧАСНОМУ СВІТІ	... 55
<i>Толстенко Ольга Олександрівна</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В ШОУ-БІЗНЕСІ	... 56
<i>Гузік Марія Володимирівна</i> ПРОБЛЕМАТИКА СУВЕРЕНІТЕТУ ДЕРЖАВИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	... 57
<i>Пугуч Ігор Ігорович</i> МЕХАНІЗМИ ЗНИЖЕННЯ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ	... 59
<i>Буринок Роман Петрович</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ МОТИВАЦІЇ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ	... 60
<i>Маховик Тимофій Федорович</i> ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ	... 61
<i>Червоношапка Марина Олександрівна, Гнип Ігор Ярославович</i> РІВЕНЬ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ НАВЧАННЯ	... 63
<i>Басмат Василь Серафимович</i> СТОСОВНО ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВНУТРІШНЬОГО ТЕМНОГО ШАРУ ЗМІЄВИХ ВАЛІВ	... 64
<i>Сіренко Вікторія Анатоліївна</i> ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ	... 67
<i>Попова Лілія Михайлівна</i> РОЛЬ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ДОБУ СТАЛІНІЗМУ	... 68

<i>Алексєєнко-Лємовська Людмила Владиславівна</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕАТРАЛЬНО-ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ПСИХОКОРЕКЦІЇ СІМЕЙ ІЗ ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ	... 70
<i>Калінська Аліна, Худо Володимир Володимирович</i> РОЛЬ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ	... 71
<i>Палько Віктор Іванович</i> ПРАВОВИЙ СТАТУС ОСОБИ, ЯКА ПОТРЕБУЄ ДОДАТКОВОГО ЗАХИСТУ	... 75
<i>Плецан Христина Василівна</i> СУЧАСНИЙ КОНЦЕПТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ЯК ОСНОВНОГО РЕСУРСУ КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ УКРАЇНИ: КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД	... 79

Романюк Олександр Никифорович
Доктор технічних наук, професор
Вінницький національний технічний університет
Новосельцев Олександр Олександрович
Вінницький національний технічний університет
Романюк Сергій Олександрович
Кандидат технічних наук
Національний університет «Одеська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ТЕКСТУРУВАННЯ ВИСОКОЇ ДЕТАЛІЗАЦІЇ

Текстурування високої деталізації [1-12] метод рельєфного текстурування [4, 5], що використовує текстури з високою роздільною здатністю для досягнення надзвичайно деталізованих поверхонь в рендерингу. Зазвичай цей метод застосовується у ситуаціях, коли необхідно створити максимально реалістичний вигляд об'єктів або поверхонь, де кожен виступ, тріщина, або деталі мають значення для зображення.

Методи текстурування передбачають при нанесенні нормалізації [6, 7] складових векторів.

Для високої деталізації використовуються текстури з високою роздільною здатністю, зазвичай 2048x2048 пікселів і вище. Це дозволяє отримати чітке зображення навіть на близьких відстанях, без втрати якості, що важливо для рендерингу складних поверхонь (наприклад, об'єктів, що містять дрібні деталі: шорсткості, подряпини, виразки тощо).

Displacement Mapping Один із найпопулярніших методів високої деталізації. Цей метод використовує текстури, які не лише змінюють вигляд нормалей, а й фізично змінюють геометрію поверхні (зміщують пікселі моделі по осі Z відповідно до значень у текстурі). Це дозволяє створювати реалістичні виступи, западини та інші елементи рельєфу без використання великої кількості полігонів. Недоліком цього методу є високе навантаження на апаратні ресурси, оскільки для досягнення високої якості потрібно використовувати велику кількість обчислень на кожному кроці рендерингу.

Normal Mapping метод дозволяє імітувати високу деталізацію, змінюючи напрямки нормалей на поверхні без фактичного зміщення геометрії. Замість того щоб модифікувати саму модель, використовуються текстури, які містять інформацію про відхилення нормалей від стандартного напрямку. Хоча цей метод дає гарний результат в плані візуальної деталізації, він не змінює саму геометрію, тому виступи або западини виглядають лише під певними кутами, і ефект не буде настільки глибоким, як у displacement mapping.

Parallax Mapping Цей метод намагається імітувати ефект глибини на плоских поверхнях, використовуючи спеціальні текстури, які надають ілюзію складної геометрії за допомогою корекції освітлення і перспективи. Це дозволяє створити більш реалістичний вигляд на поверхнях без необхідності сильно змінювати геометрію. Parallax mapping є проміжним методом між normal mapping і displacement mapping і дає гарний баланс між якістю рендерингу та ефективністю.

Для досягнення більш реалістичних результатів застосовуються багатошарові текстури, де кожен шар відповідає за певні деталі (наприклад, базова текстура, текстура рельєфу, текстура деталей та ін.). Це дозволяє комбінувати різні типи рельєфу, від дрібних текстур до великих виступів, без великої кількості полігонів.

Тесселяція — це процес поділу геометрії на менші частини, що дозволяє більш детально працювати з рельєфом на реальному етапі рендерингу. Високий рівень тесселяції в поєднанні з картами зміщення дозволяє досягти дуже високої деталізації, одночасно оптимізуючи обчислення, оскільки лише близькі до камери об'єкти отримують додаткові полігони.

Переваги високої деталізації: Забезпечує реалістичний вигляд об'єктів і поверхонь, що є важливим у відеоіграх, фільмах, віртуальних світах та інших додатках; Дозволяє точно моделювати навіть найдрібніші деталі, що робить сцени набагато переконливішими.

Використання текстур високої роздільної здатності та складних методів, як displacement mapping або tessellation, може значно збільшити навантаження на GPU і CPU, що може уповільнити рендеринг. Текстури високої роздільної здатності займають велику кількість пам'яті, що може стати проблемою при роботі з великими сценами.

Текстурування високої деталізації широко використовується в різних сферах рендерингу для досягнення фотореалістичних ефектів і складних поверхонь. Ось кілька прикладів використання цієї техніки:

Відеоігри з відкритими світами, як *The Witcher 3: Wild Hunt*, *Red Dead Redemption 2*, використовують текстурування високої деталізації для створення реалістичних ландшафтів, де кожен камінь, трава або дерево

має свою текстуру з високою роздільною здатністю. Карти нормалей, карти висоти та displacement mapping допомагають досягти ілюзії складної геометрії без значного збільшення кількості полігонів.

Ігри типу *Cyberpunk 2077* застосовують високоякісні текстури для створення деталізованих персонажів. Деталі, як шкіра, шрами, татування та дрібні ознаки старіння, часто створюються за допомогою normal mapping та displacement mapping.

У фільмах, таких як *Avatar* або *The Lord of the Rings*, текстурування високої деталізації використовується для створення фантастичних персонажів та об'єктів, де кожен елемент має детальні текстури шкіри, тканини, каменю чи інших матеріалів. Наприклад, у *Avatar* використовували displacement maps для створення реалістичних поверхонь обличчя персонажів та органічних матеріалів.

У фільмах, де необхідно створювати деталі великих сцен, як у *Interstellar* або *Gravity*, текстури високої роздільної здатності використовуються для рендерингу деталей фонів, таких як планети, космічні станції чи астероїди.

В архітектурних візуалізаціях текстурування високої деталізації допомагає створити фотореалістичні зображення будівель. Наприклад, текстури для стін, підлог, меблів та ландшафтних елементів (як плитка, дерев'яні поверхні чи металеві елементи) створюються з високою роздільною здатністю, щоб виглядати натурально при різних умовах освітлення.

Для створення матеріалів, як мармур, бетон, дерево, скло, використовуються карти висоти та нормалей для імітації складної текстури цих поверхонь.

Методи текстурування високої деталізації мають кілька обмежень, які можуть впливати на їх ефективність та застосування. Бамп-маппінг обмежений тим, що лише імітує рельєф на поверхні, не змінюючи геометрію. Це означає, що реальна зміна форми об'єкта або його здатність до взаємодії з фізичним середовищем не досягаються. Нормальне текстурування, хоча воно забезпечує більш точне відображення освітлення та глибини, також не змінює геометрії об'єкта і може створювати артефакти, якщо не правильно налаштоване освітлення або кути зору. Дісплейсмент-маппінг, хоча він дозволяє змінювати геометрію об'єкта для досягнення реалістичної деталізації, може значно збільшити навантаження на процесор і графічний процесор, оскільки кожен піксель потребує обчислення фізичної зміни геометрії, що може знижувати продуктивність. Parallax mapping покращує ефект глибини, але на великих відстанях або при певних кутах огляду може створювати візуальні артефакти, через те що глибина відображення обмежена. Мультирозрізове текстурування, комбінування кількох текстурних шарів, може привести до значних витрат пам'яті, що може бути проблемою для мобільних або менш потужних пристроїв. Текстурування на основі фізичних властивостей (PBR) дозволяє досягати високого рівня реалістичності, але потребує точних даних про матеріали та може бути складним у налаштуванні. Крім того, високі вимоги до обчислювальних ресурсів можуть знижувати ефективність у реальному часі на менш потужних системах. Загалом, всі ці методи мають обмеження, які пов'язані з продуктивністю, пам'яттю та обчислювальними ресурсами, що потрібно враховувати при їх застосуванні в реальних проєктах.

Напрямки вдосконалення методів текстурування високої деталізації включають кілька аспектів. Оптимізація продуктивності: для зменшення навантаження на процесор і графічний процесор можна вдосконалити алгоритми текстурування та застосовувати адаптивні методи, що автоматично знижують деталізацію на віддалених або неважливих для візуалізації ділянках. Наприклад, використання «дистанційного масштабування» для зменшення складності текстур на великих відстанях. Зменшення витрат пам'яті: для мултирозрізового текстурування та інших ресурсомістких методів можна застосовувати техніки стиснення текстур, використання текстур з низькою роздільною здатністю для фонів та статичних елементів, а також використання текстурних атласів для зменшення кількості завантажуваних текстур. Інтеграція з новими технологіями рендерингу: для покращення реалістичності можна вдосконалити використання текстурування на основі фізичних властивостей (PBR), інтегруючи новітні досягнення в сфері трасування променів (ray tracing), що дозволить досягти ще більш реалістичних ефектів освітлення та відображень. Покращення текстурних карт: розробка більш точних і детальних карт для таких методів, як бамп-маппінг, нормальне текстурування і дісплейсмент-маппінг, з використанням більш високих роздільних здатностей та нових алгоритмів генерації карт. Це дозволить покращити деталі на поверхнях без значних втрат продуктивності. Динамічні зміни текстур: вдосконалення методів, які дозволяють текстурам динамічно змінюватися залежно від умов навколишнього середовища або поведінки об'єкта, наприклад, зміна вигляду матеріалів під час контакту з водою або зміна візуальних характеристик поверхонь залежно від освітлення. Адаптивні методи для мобільних та слабших систем: розробка методів текстурування, які б ефективно працювали на мобільних

пристроях або системах з обмеженими обчислювальними ресурсами. Це включає використання легких текстур, зниження їхньої роздільної здатності в реальному часі та оптимізацію коду рендерингу. Покращення інтерактивності та реалістичності: інтеграція новітніх методів симуляції матеріалів, таких як шершавість поверхні або її м'якість, що може змінюватися під впливом фізичних сил, наприклад, тертя або деформації об'єктів. Загалом, вдосконалення текстуровування високої деталізації вимагає як оптимізації існуючих методів, так і впровадження нових технологій для досягнення високої реалістичності при збереженні продуктивності.

Текстурування високої деталізації є важливим інструментом для досягнення фотореалістичності в рендерингу, що застосовується у численних сферах, від відеоігор до фільмів, візуалізації та виробництва продуктів. Це дозволяє значно покращити якість зображень і створити вражаючі, правдоподібні сцени та об'єкти.

Джерела.

1. Tanner, D., & Silveira, M. (2017). "High-Resolution Texture Mapping for Real-Time Rendering in Games". Journal of Computer Graphics Techniques, 6(2), 102-115.
2. Dong, X., Zhang, S., & Tan, X. (2019). "A Study of High-Resolution Texture Generation for 3D Models". International Journal of Computer Graphics, 43(3), 151-167.
3. Шумський, В. П., & Гончаренко, В. В. (2019). "Розробка та застосування карт висоти для фотореалістичного рендерингу 3D-об'єктів". Технічні науки, 17(1), 101-107.
4. Романюк О.Н., Новосельцев О.О., Станіславенко С.Г., Майданюк В.П., Романюк С.О. Аналіз нових методів текстурування // Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (Суми/Вінниця, 20-21 листопада 2024 р.). – Суми/Вінниця: НІКО / КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024. – 171-174 с.
5. Романюк О. Н., Станіславенко С.Г., Новосельцев О.О., Чехмestрук Р. Ю. Використання штучного інтелекту при формуванні текстурних зображень. Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи (ITMAS – 2024): Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції (30-31 жовтня 2024 р.). – Миколаїв: НУК імені адмірала Макарова, 2024. – с.11-14.
6. Romanyuk O. N., Zavalniuk Y. K., Bobko O. L., Arsenyuk I. R., Romanyuk O. V., Sachaniuk-Kavets'ka N. V., Nykyforova L. E., Kotyra A., Kozbakova A., Kalizhanova A. Method of combined vector normalization of 3-D objects. Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2024, Lublin, Poland, 27–29 June 2024 / ed. by R. S. Romaniuk, A. Smolarz, W. Wójcik. 2024. 134000O. URL: <https://doi.org/10.1117/12.3054900> (date of access: 23.12.2024).
7. Romanyuk O. N., Zavalniuk Y., Snigur A., Romanyuk O. V., Titova N., Maidaniuk V. The Development of Physically Correct Reflectance Model Based on Logarithm Function. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2023, 21–23 September 2023. 2023. Pp. 483–487.
8. Романюк О.Н., Захарчук М.Д. Метод процедурного текстурування. Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті, Рівне, 19 жовтня 2023 р. Рівне, Редакційно-видавничий центр Приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука», 2023 р. ЧЗ. С.175-178.
9. Станіславенко С. Г., Романюк О. Н., Котлик С. В., Романюк О. В., Стахов О. Я. Текстурування при формуванні тривимірних персонажів. Матеріали XVI міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація - 2023», Одеса, 19-20 жовтня 2023 р. Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. -С. 448-450.
10. Метод перспективно-коректного текстурування [Текст] / О. Н. Романюк, О. О. Дудник, О. В. Романюк, Д. А. Озерчук // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2021. – № 1. – С. 55-63.
11. Романюк О.Н. Романюк О.В., Чехмestрук Р. Ю. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник / – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 141 с.
12. Романюк О. Н., Новосельцев О. О., Мельник А. В., Майданюк В. П., Шевчук Р.П. Аналіз найпопулярніших пакетів прикладних програм для текстурування в галузі комп'ютерної графіки. Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2024 р. – Суми/Вінниця: НІКО / КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024. – с.168-172.

Мельченко Наталія Іванівна

*Відокремлений структурний підрозділ «Немішайвський фаховий коледж
 національного університету біоресурсів і природокористування України»*

ТОЛЕРАНТНІСТЬ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Актуальним та доцільним є розвиток вміння аналізувати, приймати рішення, вибирати правильну позицію та виховувати чуйність, взаємоповагу, людяність, терпимість і небайдужість.

Жодне суспільство не є й не може бути однорідним, тому що кожне суспільство складається з людей, різних не тільки з погляду їхнього етнічного походження, віросповідання, політичних поглядів, але і з погляду віку, статі, інтересів, виховання, матеріального становища тощо.

В Україні проживають люди понад 130 національностей і народностей. Кожна має свою самобутню культуру, історію, традиції. Але всім нам слід бути толерантними по відношенню один до одного.

Толерантність – це, в першу чергу, терпимість. Терпимість до чужих поглядів, інтересів, незалежно від особистих переваг. Якщо говорити про термінологію, то слово “толерантність” походить від латинського “tolerantia”, що означає “терпіння, терплячість”.

Толерантність – це здатність людини ставитися до інших, до тих, хто відрізняється від неї людей, добре, ввічливо і в цілому так само, як вона ставиться до схожих на себе людей.

Толерантність – це повага, сприйняття та розуміння багатого різноманіття культур нашого світу, форм самовираження та самовиявлення людської особистості. Формуванню толерантності сприяють знання, відкритість, спілкування та свобода думки, совісті і переконань.

Наукове видання
КРЕАТИВНИЙ ПРОСТІР™

Науковий журнал
Електронне видання

№ 23

ISSN 2710-1177 (online). DOI: 10.61718/crp

Видання українською мовою та англійською мовами

Опубліковано на основі ліцензії Creative Commons Attribution License

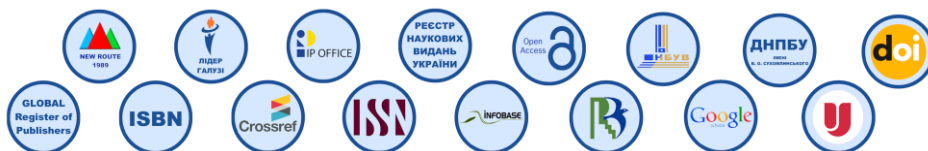


Відповідальний секретар – Кучина Т. І.

Формат 60х90 1/8, А4. Гарнітура «Times New Roman». Авторські аркуші – 7,9

Видавець СГ НТМ «Новий курс»

Пр. Перемоги, 77, оф. 179, м. Харків, 61174, Україна
Тел.: +380500301905, +380962250903. Telegram, Viber: +380970440309
Сайт: www.newroute.org.ua



Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції: ДК № 8013 від 22.11.2023.
Зареєстровано у Global Register of Publishers. Ідентифікатор видавця 7886.

Видавцем журналу викристовується офіційно зареєстрований
знак для товарів та послуг (торгова марка) Креативний простір™
(Свідцтво № 342949 видане Державною організацією
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»).

Наші пропозиції

Збірник «Соціально-гуманітарний вісник» www.newroute.org.ua/sgv
Журнал «Креативний простір» www.newroute.org.ua/crp
Часопис «Нотатки сучасної науки» www.newroute.org.ua/nsn
Журнал «Advanced top technology» www.newroute.org.ua/att
Колективна монографія www.newroute.org.ua/kmnk
Підвищення кваліфікації www.newroute.org.ua/pkv
Видавництво www.newroute.org.ua/pub
Творчі конкурси www.newroute.org.ua/art

Приєднуйтесь

Підписка <http://surl.li/vvfqkp>
Фейсбук-сторінка www.facebook.com/newroute1989
Телеграм <https://t.me/newroute1989>
Інстаграм www.instagram.com/newroute1989
Вайбер <http://surl.li/nbtqz>
Фейсбук-група www.facebook.com/groups/secnr

Будемо раді подальшій співпраці!