

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 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 розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

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 комп'ютерних ігор та мультимедіа 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.

національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова)	
Дослідження методів розпізнавання образів у потоковому відео. Шестопапов С.В., Попова В.Р. (Одеський національний технологічний університет)	234
Еволюція бойової системи в <i>Action-Rpg</i>: від класичних механік до сучасних інновацій. Шестопапов С.В., Рогачко Є.В. (Одеський національний технологічний університет)	236
Інструменти реалізації штучного інтелекту в іграх жанру «<i>shooter</i>» з використанням системи <i>behavior ai editor</i> для ігрового рушія <i>UNITY</i>. Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	238
Дослідження методів реалізації реалістичної фізики в іграх жанру «<i>Racing</i>». Шестопапов С.В., Юрченко А.К. (Одеський національний технологічний університет)	241
Розробка програмних засобів прогнозування результатів футбольних матчів на основі моделей штучного інтелекту. Перебейнос Р. Л., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	242
Розділ 5. Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)	245
Stages of creating mobile games on the example of the development of games in the horror genre. Zainuldinov A., Fedorov V., Ten S., Kim Ye.R. (Turan University, Kazakhstan)	245
Створення моделі авто та адаптація до відеогри. Болібрух Н. А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	247
Складники унікальності: важливість дизайну зброї в іграх. Возняк М.А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	250
Розробка зброї для ігор по всесвіту <i>Warhammer</i> у <i>Blender</i>. Галушка Ю.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	252
Особливості розробки тривимірних ігор. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Шевчук Р.П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	254
Особливості реалізації 3-Д моделей в комп'ютерних іграх. Малащук В.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	256
Створення оптимізація 3D моделі <i>M4a1-S</i> для комп'ютерних ігор. Манойло Н.Е. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	258
Створення реалістичного рендеру поїздки автомобіля. Назар Б.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	260
Сучасний стан методів та засобів розробки <i>UI/UX Web</i>-додатків. Неділько Л.В., Неділько О.В. (Луцький національний технічний університет)	263
Проблеми та перспективи вдосконалення реєстрації авторського права на комп'ютерні ігри в Україні. Нестерук В.А., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	266
Геймдизайн: мистецтво інноваційної комунікації через комп'ютерні ігри та мультимедіа. Хотинський І.О. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	267

де це можливо, без втрати якості моделі. Також ми створюємо різні рівні деталізації (LOD) моделі, щоб гра могла автоматично зменшувати деталі моделі на великих відстанях від гравця.

Оптимізація текстур також грає важливу роль. Ми можемо використовувати сучасні формати текстур, такі як compressed texture formats, для зменшення об'єму пам'яті, який вони займають. Окрім цього, важливо стежити за розміром текстур та кількістю текстурних запитів у грі.

Реалізація в грі. Після завершення створення та оптимізації моделі M4A1-S, ми інтегруємо її в саму гру. У середовищі розробки гри, такому як Unity чи Unreal Engine, налаштовуємо анімацію, фізичні властивості, а також додаємо звукові ефекти, щоб зробити взаємодію з цією зброєю максимально реалістичною та задовільною для гравця.

Висновок. У цій статті ми розглянули детальний процес створення та оптимізації 3D моделі M4A1-S для комп'ютерних ігор у середовищі Blender. Висока деталізація, текстуровання та оптимізація є важливими аспектами створення реалістичних ігрових об'єктів. Оптимізована модель забезпечує гарну продуктивність гри, дозволяючи гравцям насолоджуватися геймплеєм без лагів і зависань на різних платформах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Williams, B. (2021). "Blender 3D Modeling: A Comprehensive Guide." Game Development Press.
2. Smith, A. (2020). "Realistic Weapon Design in Blender for Game Development." Graphics and Animation in Games, 18(4), 56-70.
3. Johnson, R. (2019). "Optimizing 3D Models for Real-Time Rendering." Game Developer's Magazine, 28(2), 89-104.
4. Brown, T. (2018). "Texturing Techniques for Realistic Game Models in Blender." Interactive 3D Graphics and Games Conference Proceedings, 12-29.

СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНОГО РЕНДЕРУ ПОЇЗДКИ АВТОМОБІЛЯ

НАЗАР Б.А. (bodia.nazar4669@gmail.com)

Волинський Національний Університет імені Лесі Українки

Цей проект спрямований на створення реалістичної 3D-рендер сцени поїздки авто у програмі Blender та подальшу інтеграцію в гру Need for Speed. Для цього було опрацьовано багато технічних аспектів створення 3D-сцени, анімації та постановки рендеру.

Вступ

Сучасні відеоігри надають гравцям можливість поглибитися в реалістичний ігровий світ. Одним із ключових аспектів створення таких ігор є створення реалістичних інтерактивних сцен. У цьому рефераті ми розглянемо процес створення 3D-рендера сцени поїздки авто в програмі Blender та подальшу адаптацію цього відео як катсцени для гри Need for Speed.

Мета

Метою даного проекту є створення реалістичної 3D-рендер сцени поїздки авто в Blender та інтеграція цього відео в гру Need for Speed з метою підвищення рівня реалізму та вражень гравців.

Перелік вирішених завдань:

- Дослідження технічних аспектів створення сцен з поїздкою машини у відеоіграх.
- Аналіз методів для покращення реалізму та візуальної якості сцен, використовуючи сучасні графічні технології.
- Розгляд творчих аспектів створення сцен, включаючи вибір стилю мистецтва, відтворення атмосфери та відчуття швидкості та руху машини.

Основна частина

У цьому етапі ми використовуємо Blender для створення детальної 3D-моделі дороги, оточення та автомобіля. Налаштовуємо текстури та матеріали для реалістичного вигляду. Важливо забезпечити правильне освітлення та камеру для створення необхідного настрою.

Для створення анімації, використаємо уже готові моделі машини, мосту, ліхтарів та HDR мапу, які візьмемо з сайту[1].

Анімація сцени

Для створення вражаючого ефекту поїдки авто ми створюємо анімацію руху автомобіля та оточуючого середовища.

Розставляємо всі моделі по нашій сцені, міст розташуємо вздовж осі X, щоб було легше анімувати машину та її колеса (рис.1).



Рис. 1. Всі об'єкти на сцені

Добавляємо HDR мапу на нашу сцену (рис. 2).

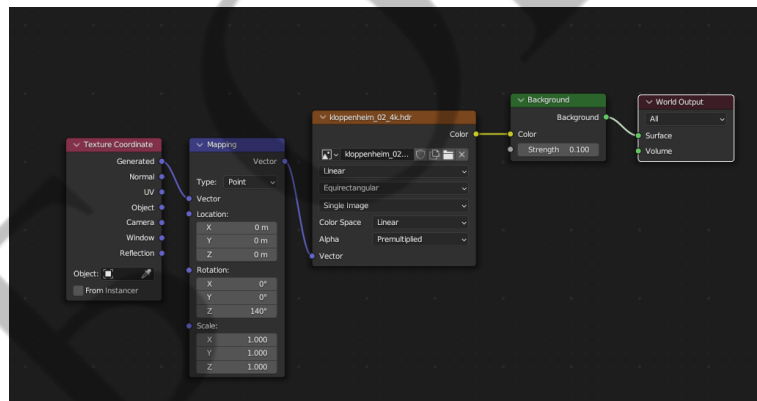


Рис. 2. Ноди для HDR мапи

Анімація буде створена на 250 кадрів, що дорівнює 8 секундам відео, чого буде достатньо для цієї роботи.

Машину на першому кадрі виставляємо на початку дороги, ставимо ключ на її розташування у відповідних координатах. На 250 кадрі ставимо цю машину на кінці дороги, та теж виставляємо ключі за розташуванням (рис. 3).

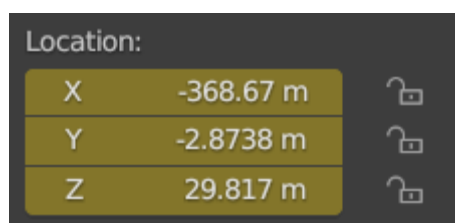


Рис. 3. Ключі за розташуванням

Колір машини обираємо за власним бажанням, змінюючи колір матеріалу.

Перейдемо до освітлення, а саме до ліхтарів. До моделі ліхтаря додаємо лампу, яка буде освітлювати нашу дорогу. Потім додаємо на ліхтар модифікатор масиву по осі X, щоб розташувати їх по всій довжині мосту.

Для створення анімації коліс автомобіля, ми використовуємо формулу

$$\#frame*2$$

яку вставляємо у поле Rotation X для моделі дисків машини. Це дозволить при кожній зміні кадру прокручувати модель колеса навколо осі X, що надасть враження руху колеса. Так само зробимо і для моделі шин.

Далі налаштовуємо камеру. Закріплюємо ключі розташування та оберту камеру на різних кадрах сцени. Налаштовуємо глибину камери, щоб у кожному кадрі рендеру, машину було добре видно, а вся інша сцена розмита, так як машина їде на великій швидкості.

Для надання враження великої швидкості нашого автомобіля, додамо ефект «Glare» у вкладці композиції сцени (рис. 4)[2].

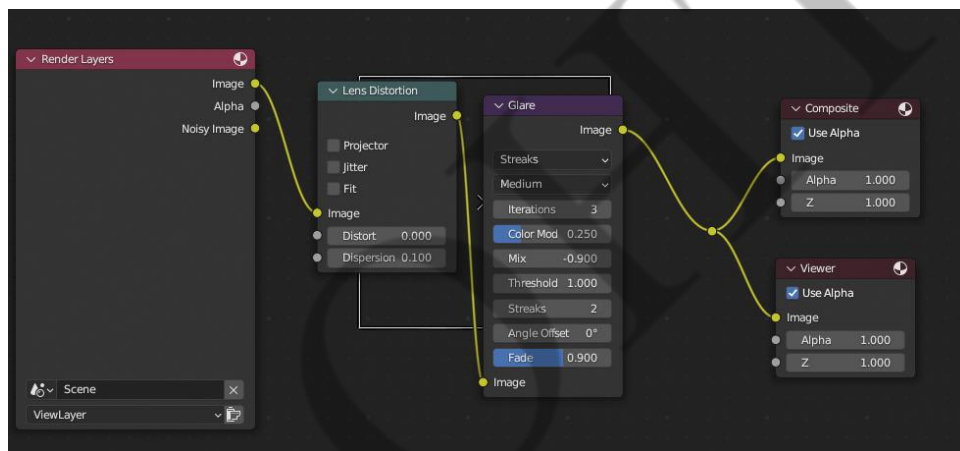


Рис. 4. Ноди для композиції сцени

Це додасть красивий ефект від усіх об'єктів на сцені.

Рендеримо кілька пробних кадрів для точнішого налаштування сцени, а потім уже і всі 250 кадрів (рис. 5-6).



Рис. 5. Кадри з кінцевого рендеру



Рис. 6. Кадри з кінцевого рендеру

Інтеграція в гру Need for Speed

Після завершення створення 3D-рендера ми можемо адаптувати його для використання в грі Need for Speed.

Висновки

Створення 3D-рендер сцени поїдки авто в Blender та його подальша адаптація для гри Need for Speed є складним та творчим завданням, яке вимагає знань у галузі комп'ютерної графіки та інженерії. Результатом є покращення реалізму гри та забезпечення гравцям незабутніх вражень від ігрового процесу. Робота над створенням реалістичних сцен - це важлива складова розвитку сучасних відеоігор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. BlenderKit | Download Free 3D models, textures and other Blender assets. URL: <https://www.blenderkit.com/>.
2. Ноди - blender 3D. Blender 3D. URL: <https://blender3d.com.ua/tag/nodes/>.

УДК 004.5

СУЧАСНИЙ СТАН МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ UI/UX WEB-ДОДАТКІВ

НЕДІЛЬКО Л.В., НЕДІЛЬКО О.В. (lonich788@gmail.com),
Луцький національний технічний університет

В тезах ми розглянемо ключові етапи, тенденції та інструменти, що визначають сучасну ландшафтну карту веб-дизайну та користувацького досвіду. Від геолокаційних можливостей до використання штучного інтелекту та віртуальної реальності, розкриємо головні складові успішної розробки UI/UX, та поділимося практичними порадами та засобами, які допоможуть покращити взаємодію між користувачами та веб-додатками

Відмінний веб-додаток не просто виконує функції – він сприймається як взаємодія, що запам'ятовується та залишає слід в серцях користувачів. Саме тому конкуренція в інтернет-просторі стає все більш жорсткою, дизайн та користувацький досвід стають не просто опціональними додатками, але і ключовими компонентами успіху. Привернути увагу, зберегти інтерес та забезпечити лояльність користувачів – ось завдання, перед яким стоїть будь-яка команда, що розробляє веб-додатки.

Сучасні методи та засоби розробки UI/UX веб-додатків на сьогоднішній день спрямовані на максимальне полегшення створення інтуїтивно зрозумілих і зручних інтерфейсів для користувачів. Вони включають в себе використання дизайн-систем і бібліотек компонентів для стандартизації інтерфейсу, а також акцент на адаптивному дизайні для забезпечення оптимального користувацького досвіду на різних пристроях. Додатково, важливу роль відіграють інструменти для аналізу та тестування UX, що дозволяють виявляти та виправляти проблеми взаємодії