

Збірник наукових матеріалів
І Міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції
el-conf.com.ua



«ІННОВАЦІЇ ХХІ СТОЛІТТЯ»

10 серпня 2020 року



м. Вінниця

Інновації XXI століття, L Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 10 серпня 2020 року. – Ч.1, 108 с.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей L Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Інновації XXI століття», 10 серпня 2020 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

ЗМІСТ

Економічні науки

<i>Базарова І.В.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ ВСТАНОВЛЕННЯ КОНТАКТУ В ДИСКУРСІ СВІТСЬКОЇ БЕСІДИ	5
<i>Бібчук К.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ШКОЛІ ПІД ЧАС КАРАНТИНУ	8
<i>Благодир А.А., Степанець В.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІГРАФА В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ	11
<i>Бодня М.І.</i> ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ У ПРЕЗИДЕНТСЬКІЙ ВИБОРЧІЙ КАМПАНІЇ США (2016).....	16
<i>Будз В.П., Гоян І.М.</i> БОГ ЯК ПІДҐРУНТЯ МОРАЛІ	19
<i>Вовк Н.Г.</i> КОМАХИ ЯКІ РЯТУЮТЬ СВІТ.....	22
<i>Герасимчук Л.О., Бучковська А.О., Мельниченко В.С.</i> ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	24
<i>Денисенко Н.І.</i> ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ РАДІОЛІНІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ UWB СИГНАЛУ	27
<i>Куриліна О.О., Калітник М.С., Зотова І.Г.</i> МОДЕЛІ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ.....	31
<i>Кундин А.В.</i> НОВИЙ ТИП ОРГАНІЗАЦІЇ ГОСУДАРСТВА: РАЦІОКРАТІЯ.....	33
<i>Лелет С.М.</i> ЗМІСТ ТА ЕЛЕМЕНТИ МЕХАНІЗМУ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ.....	39
<i>Мігунова О.О.</i> БУЛІНГ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	45
<i>Moskal T.D.</i> IMPLEMENTING A DISCUSSION METHOD INTO PRE-SERVICE TEACHERS' LEARNING ONLINE	47
<i>Плугатар Т.А.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЮ ПОЛІЦІЄЮ УКРАЇНИ.....	51
<i>Подзірей Л.М.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СУЧАСНОЇ МУЗИЧНОЇ ПЕДАГОГІКИ	57

<i>Прокопенко Д.П.</i> ЗВЕДЕННЯ МАС ПРИ ПЛОСКО-ПАРАЛЕЛЬНОМУ РУСІ ВХІДНОЇ ЛАНКИ.....	61
<i>Романюк О.Н., Марущак А.В., Шмалюх В.А.</i> АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ DLSS ДЛЯ УСУНЕННЯ АЛІАЙЗИНГУ.....	67
<i>Сергета І.В., Браткова О.Ю., Макарова О.І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПРОВІДНИХ КОРЕЛЯТ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ ТА ХАРАКТЕРИСТИК УМОВ ЇХ ПЕРЕБУВАННЯ, ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ І ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ДІВЧАТ ТА ЮНАКІВ.....	72
<i>Строченко Л.В.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНА VS МОВНА КАРТИНА СВІТУ.....	77
<i>Терзи М.Б.</i> ИНКЛЮЗИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	80
<i>Tkhor N.M., Popik I.P.</i> STYLISTIC PECULIARITIES OF J.F. KENNEDY'S INAUGURAL ADDRESS.....	84
<i>Федоренко С.О.</i> ОКРЕМІ ЕТИЧНО ВАЖЛИВІ РИСИ ОСОБИСТІСНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ ПЕДАГОГА-ХУДОЖНИКА.....	87
<i>Фанчук Т.А.</i> АДМІНІСТРАТИВНИЙ ПРИМУС В ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ.....	90
<i>Харитонюк О.Л.</i> ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ВЛАДИ: ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ (COVID-19).....	95
<i>Чиркіна С.В.</i> СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ УКРАЇНИ: НОВІ РЕАЛІЇ СУСПІЛЬСТВА.....	98
<i>Шевченко В.В.</i> ПРОТИСТОЯННЯ ЖИТТЯ ТА СМЕРТІ В РОМАНІ ДЖ. ФАУЛЗА «КОЛЕКЦІОНЕР».....	101
<i>Юскович-Жуковська В.І., Шеремета О.В., Шеремета Р.В.</i> РОЗРОБКА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ У СФЕРІ ОСВІТИ.....	103

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ DLSS ДЛЯ УСУНЕННЯ АЛІАЙЗИНГУ

Романюк О.Н.,
професор, завідувачий кафедри програмної інженерії,
Марущак А.В.,
студент спеціальності «Програмна інженерія»,
Шмалюх В.А.,
студент спеціальності «Програмна інженерія»,
Вінницький національний технічний університет
м. Вінниця, Україна

Підвищення продуктивності засобів формування графічної інформації висуває нові вимоги для покращення якості формування зображень. При формуванні графічних сцен необхідно досягти прийняттого компромісу між продуктивністю формування зображень та їх реалістичністю. Дискретний характер формування графічних зображень і недостатня розподільна проміжність екранів призводить до появи ефекту аліайзингу, який проявляється в тому, що на контурах зображень чітко проявляється східчастий ефект. Вважається, що при використанні 17" монітора і розміщенні спостерігача на відстані 65 см. від екрана, щоб повністю усунути ефект аліайзингу потрібен монітор із роздільною здатністю як мінімум 4000x4000 пікселів. Сучасний рівень технологій поки що не в змозі забезпечити таку роздільну здатність [1]. У зв'язку з цим актуальною задачею є розробка нових методів і засобів для антиаліайзингу. При цьому необхідно досягти як простих з обчислювальної точки процедур, так і можливості апаратної реалізації.

Якість графіки в сучасних іграх постійно поліпшується. Для забезпечення кращого графічного відображення збільшується складність обчислювальних операцій. Зокрема використовується технологія Ray Tracing, що імітує освітлення в реальному часі [2]. Обчислювальна складність рейтрейсингу пов'язана з тим, що роздільна здатність зображення сучасних ігор перевищує 1920 p (1920x1080), тому з'являється необхідність прискорення розрахунків під час рендерингу.

Існує чотири різні техніки для згладжування зубчастих країв навколо зображення 3D-об'єкта чи фону у відеогрі. Це забезпечує користувача графічним зображенням кращої якості. Однією із основних технологій для такого опрацювання графіки є антиаліайзинг. Найбільш поширеними реалізаціями антиаліайзингу в сучасних іграх є: FXAA (fast approximate anti-aliasing), TAA (temporal anti-aliasing), MSAA (multi sample anti-aliasing), і SMAA (enhanced subpixel morphological anti-aliasing) [3].

Дана технологія є актуальною та перебуває у процесі постійного вдосконалення. Процес антиаліайзингу є ресурсомістким, тому використання вище описаних технологій, призводить до погіршення кількості видимих кадрів у секунду [4].

DeepLearningSuperSampling (DLSS) – технологія NVIDIA, що використовує глибоке машинне навчання для підвищення частоти кадрів у іграх, яким потрібні складні графічні обчислення [5]. DLSS – нейронна мережа, створена на основі обчислень суперкомп'ютерів NVIDIA. Використовуючи DLSS гравці можуть використовувати налаштування високої якості графіки не регулюючи розширення зображення, при цьому зберігається стабільність роботи пристрою, що дозволяє продовжувати комфортно підтримувати реалістичність зображення гри. За допомогою використання технології DLSS 2.0 графічні застосунки із трудомісткою 3D-графікою із розширенням 1920x1080 пікселів буде збільшено до 3840x2160 пікселів з найменшими втратами якості.

Таке використання забезпечує відтворення гри зі сталим розширенням у 1080p на екрані у 4K. За допомогою інтелектуального масштабування різницю між якістю відображення буде важко помітити звичайному користувачу. Аби позбутися проблеми затримки рендерингу зображення використовуються тензорні ядра.

Технологія тензорних ядер NVIDIA значно прискорює та дозволяє натренувати алгоритми AI (штучного інтелекту) за кілька годин, а не тижнів. Архітектура NVIDIA Ampere підвищує продуктивність і виконує необхідні розрахунки, для досліджень: TF32, FP64, FP16, INT8 і INT4 [6]. Це дозволяє прискорити та спростити впровадження штучного інтелекту в нейромережі.

Проблемою DLSS 1.0 (першої версії технології) було те, що нейромережа навчалася окремо для кожної гри (це займало багато часу), 4 – х кратний апсемплінг не підтримувався, тому зображення з 1080р не досягало якості 4K [7]. DLSS 2.0 (друга версія технології) – загальний алгоритм, який не мав обмежень на навчання, а також була впроваджена підтримка апсемплінгу. Нова версія DLSS має затримку 1.5 мс при рендерингу 4K зображення. Уміння DLSS 2.0 масштабувати зображення з роздільною здатністю 540р й мала затримка, дають велике збільшення продуктивності порівняно з попередньою версією. Використаний алгоритм реконструює зображення за двома кадрами, попередньому та поточному, щоб підвищити розширення та відновити чіткість картинки [8]. Нейромережа допомагає попіксельно порівняти кадри й очистити зображення від артефактів й мерехтіння.

При рендерингу геометрії сцени в іграх кількість використаних пікселів визначає, як буде виглядати зображення. Використання сітки 4x4 для рендерингу трикутника дає змогу зрозуміти, що якість на виході буде низькою, як зображено на рисунку 1 [9].

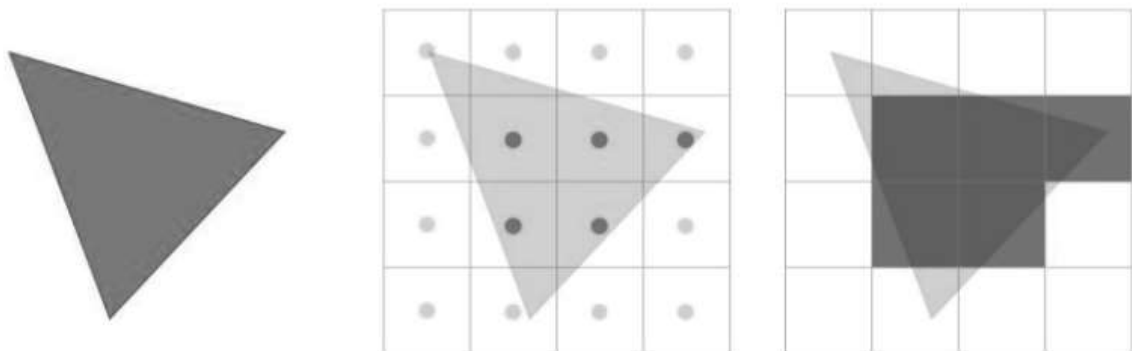


Рис. 1 – Рендеринг зображення без технології DLSS

Зі збільшенням сітки в 4 рази, тобто до 8x8, якість зображення стає більш схожим на передбачуваний трикутник. У цьому і полягає суть DLSS: перетворити зображення з низьким розширенням у більш високе, як зображено на рисунку 2 [9].

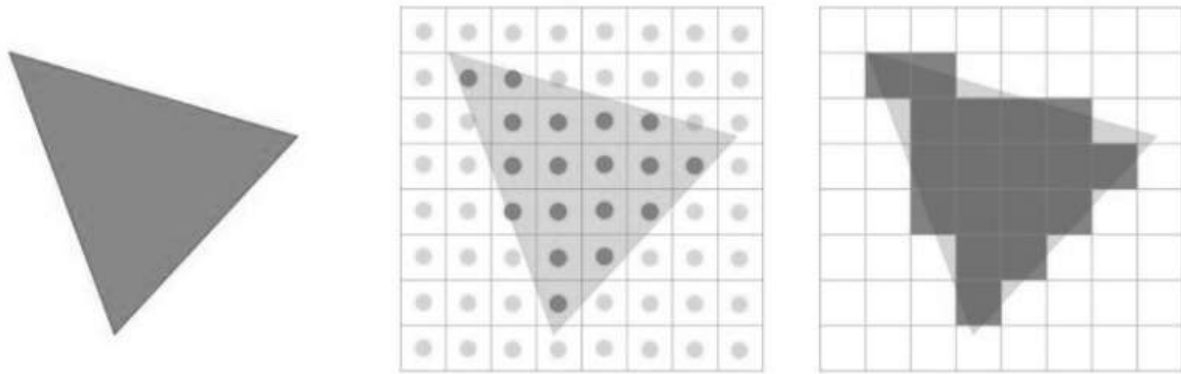


Рис 2. – Рендеринг зображення з використанням технології DLSS

Multi-frame Super-Resolution – це метод, що використовує кілька зображень з низьким розширенням для отримання зображення з високим розширенням [10]. Головною метою для створення даної технології було покращення готових відео та серійної фотозйомки. Це дає змогу не використовувати надлишкову для рендеринга інформацію. За допомогою оптичного потоку та заміни геометричних векторів руху стає можливе використання багатоцільового поліпшення графіки, зокрема, вирівнювання кадрів [10]. Використання технології забезпечує зменшення часу та кількості обрахунків для досягнення точнішого зображення.

DLSS 2.0 має багато переваг порівняно з попередніми реалізаціями антиаліазингу [11]:

- Повна якість зображення. DLSS 2.0 забезпечує найвищу реалістичність рендерингу при обробці тільки половини пікселів. Технологія використовує способи тимчасової обробки [11].
- Технологія використовує методи тимчасової обробки для підвищення деталізації та стабільності зображення від початкового кадру до наступного [11].

Отже, технологія DLSS є ефективним засобом для досягнення якісного зображення. Дана технологія використовує методи обробки деталізації антиаліазингу [12-14]. Задля зменшення навантаження на основні ядра обробки інформації використовуються тензорні ядра. З використанням DLSS 2.0 рівень

деталізації сцени в комп'ютерній грі може перевищувати навіть оригінальне зображення, при цьому частота кадрів залишається на високому рівні.

Література:

1. Романюк О. Н. Метод антиаліазингу зображень відрізків прямих з використанням додаткових оцінювальних функцій / О. Н. Романюк, О. В. Мельник, О. В. Романюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2014. - № 2. - С. 210-214. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vott_2014_2_38

2. Революция в графике? Что такое трассировка лучей в новых видеокартах Nvidia [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kanobu.ru/articles/revolyutsiya-vgrafike-hto-takoe-trassirovka-luchej-372475/>.

3. Типы сглаживания в играх [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.iguides.ru/main/gadgets/other_vendors/typy_sglazhivaniya_v_igrakh/.

4. Что такое антиалиасинг? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dtf.ru/gamedev/19473-hto-takoe-antialiasing-digital-foundry-otekhnologiyah-sglazhivaniya>.

5. NVIDIA DLSS 2.0: прорыв в рендеринге с ИИ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/news/nvidia-dlss-2-0-a-big-leap-in-ai-rendering/>.

6. Тензорные ядра NVIDIA [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nvidia.com/ru-ru/data-center/tensor-cores/>.

7. DLSS 2.0 vs 1.0 Benchmarks – MechWarrior 5 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ozarc.games/dlss2-benchmarks-mechwarrior5/>.

8. Nvidia DLSS в 2020 году [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://wowmoon.ru/novosti/nvidia-dlss-v-2020-godu/>.

9. Бесплатные ФПС: как ИИ помогает сделать игровую графику лучше [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/company/pixonic/blog/512770/>.

10. Multi-Frame Super-Resolution: A Survey [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/334888262_Multi-Frame_Super-Resolution_A_Survey.

11. NVIDIA DLSS 2.0: A Big Leap In AI Rendering [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nvidia.com/en-gb/geforce/news/nvidia-dlss-2-0-a-big-leap-in-ai-rendering/>.

12. Романюк О. Н. Методи та засоби антиаліайзингу контурів об'єктів у системах комп'ютерної графіки. Монографія / О. Н. Романюк, М. С. Курінний. –Вінниця: УНІВЕСУМ-Вінниця. –2006. –163 с.

13. Романюк О. Н. Математичні моделі пікселів для задач антиаліайзингу / О. Н. Романюк, М. С. Курінний // Вісник Житомирського інженерно-технологічного інституту. — 2002. — №3. —С. 35—47.

14. Романюк О. Н. Апаратно-орієнтований метод антиаліайзингу крокової траєкторії відрізків прямих/ О. Н. Романюк, М. С. Курінний, В. О. Денисюк // Реєстрація, зберігання і обробка даних, –2007. –Т. 8. – № 3. – С.11—19.

УДК 613.8

Медичні науки

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ПРОВІДНИХ КОРЕЛЯТ ПСИХІЧНОГО
ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ ТА ХАРАКТЕРИСТИК УМОВ ЇХ ПЕРЕБУВАННЯ,
ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ І ОСОБЛИВОСТЕЙ
ОСОБИСТОСТІ ДІВЧАТ ТА ЮНАКІВ

Сергета І. В.,

завідувач кафедри загальної гігієни та екології

Браткова О. Ю.,

доцент кафедри загальної гігієни та екології

Вінницький національний медичний університет

ім. М. І. Пирогова,

Макарова О. І.,

кандидат медичних наук, лікар-педіатр

м. Вінниця, Україна

Актуальність. Прогностична оцінка результатів, одержаних в ході проведення наукових досліджень, а також визначення основних прогностично-

