



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:
*«Сучасні комп'ютерні системи
та мережі в управлінні»*

30 листопада 2023 р.
Хмельницький

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Криворізький національний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Львівський національний аграрний університет

Матеріали
VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:
«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2023 року

Хмельницький

УДК 330.111.66:005.8
С 91

С 91 Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. – 260 с.

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Григорова А.А. – к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри КСтаМ ХНТУ.

Заступник голови: Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету Інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ.

Купін А. І. – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізький національний університет

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Данілець Є.В. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дідик О.О. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри КСтаМ ХНТУ.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)

© Кафедра КСтаМ ХНТУ, 2023
© ФОП Вишемирський В. С., 2023

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	9
Алексеева Г.М., Горбатюк Л.В., Овсянніков О.С. Впровадження дистанційних технологій навчання: проблеми та рішення.....	10
Глоба А. Р., Дмитрієв В.Г., Романюк О.Н. Аналіз векторних графічних редакторів	13
Дергач А.Є., Сидорова М.Г. Аналіз підходів до вирішення задачі зменшення шуму у аудіо .	15
Vladyslav Dzinziura, Andrii Kopp Towards the automation of project documentation maintenance using large language models	17
Капітон А.М., Земський Н.В. Використання інформаційних технологій в сфері музичного мистецтва	19
Kokidko B.S., Shushura, O.M. Application of fuzzy logic for analysis graph databases based on social networks.....	21
Корніловська Н.В., Андрієвський І.І., Вишемирська С.В. Аналіз універсальних програм консолідації інформації з результатів автоматичного тестування.....	23
Корніловська Н.В., Дубонос І.О., Крупнов А.С. Використання сучасних комп'ютерних систем та інформаційних технологій в туристичній сфері України	26
Мазур В.В. Глоба А.Р., Романюк О. Н. Формування зображення рельєфної поверхні тривимірних об'єктів	29
Москалик Д.О., Антонюк Д.С. Аналіз розподілу складності задач при розробці програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом	31
Нікітін Є.О., Каіров В.О. Розробка месенджера на мові програмування JavaScript	33
Погорелова К.І., Єфімов Д.В. Професійна підготовка вчителів сучасні тенденції та проблеми	35
Позур М.Ю., Войтко В.В. Метапрограмування в .NET з використанням Expression.....	37
Прус О.В., Майданюк В.П. Багатопроєктні середовища та спільна розробка інтерактивних веб-інтерфейсів.....	39
Разказов М.П., Павловський В.І. Аналіз методологій розробки програмного забезпечення TDD	44
Романюк О. Н., Станіславенко Є.Г., Шевченко О.О. Шейдерна технологія зафорбування	46
Романюк О.Н., Форостяний А.Б. Використання інформаційних технологій у системах штучного інтелекту блокчейну та інтернет-речей.....	48
Романюк О. Н., Чехмestрук Р. Ю. Мазур В.В. Вибір методу зафарбовування для задач рендерингу	51
Скидан Д.К., Дідик О.О. Розробка комп'ютерної системи діагностики клавіатури Genesis THOR 300 TKL на основі Arduino.....	52
Складанюк О.О., Майданюк В.П. Редагування та розробка відеоігор у сучасній тенденції розвитку інформаційних технологій	54
Forkert P.P, Sydorova M.G. Challenges of using Golang as a foundation for new programming languages.....	55
Чернюк С.В., Гайдаєнко О.В. Роль інформаційних систем в управлінні проєктами.....	56

Романюк О. Н., д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення ВНТУ
Чехместрук Р. Ю. к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення ВНТУ
Мазур В.В. студент 3 курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», ОПІ «Інженерія програмного забезпечення»

ВИБІР МЕТОДУ ЗАФАРБОВУВАННЯ ДЛЯ ЗАДАЧ РЕНДЕРИНГУ

Вінницький національний технічний університет

Найбільш складні та трудомісткі обчислення на етапі рендерингу мають місце при зафарбовуванні тривимірних графічних об'єктів. При зафарбовуванні для всіх точок поверхонь визначають координати, а також їх інтенсивності кольору, що обумовлює значні обчислювальні витрати. Особливо це проявляється при використанні складних моделей освітлення, зокрема тих, які відтворюють не тільки дифузну, але й спекулярну складову кольору.

Серед методів зафарбовування тривимірних об'єктів найбільшого поширення отримали метод Гуро й Фонга [1-3]. В методі Гуро розраховуються значення інтенсивностей для полігональних вершин, які потім в процесі растеризації лінійно інтерполюються вздовж ребер і рядків сканування. Більш перспективним вважається метод Фонга, в якому замість значень інтенсивності кольору інтерполюються вектори нормалей, які потім використовуються у функції тонування для обчислення інтенсивності кольору кожного елемента зображення. Метод характеризується по відношенню до методу Гуро значно більшими обчислювальними витратами, однак при цьому досягається краща локальна апроксимація кривизни поверхні.

Існуючі підходи до зафарбовування базуються на тому, що більшість поверхонь, включаючи криволінійні, можуть бути представлені полігональними мережами [1].

При зафарбовуванні за методом Фонга у вершинах складових трикутників визначають одиничні вектори нормалей, які задають кривизну поверхні. Якщо кривизна поверхні незначна, то результат зафарбовування її за методом Фонга та Гуро ідентичний за умови, що в межах трикутника відсутній відблиск. Про кривизну поверхні можна судити по значенням $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$, де α, β, γ - кути між векторами нормалей $\vec{N}_A, \vec{N}_B, \vec{N}_C$ до вершин трикутника. Якщо Q - порогове значення для $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$, то при їх значеннях, більших за Q , доцільно використати для зафарбовування метод Гуро, оскільки метод Фонга має значно більшу обчислювальну складність.

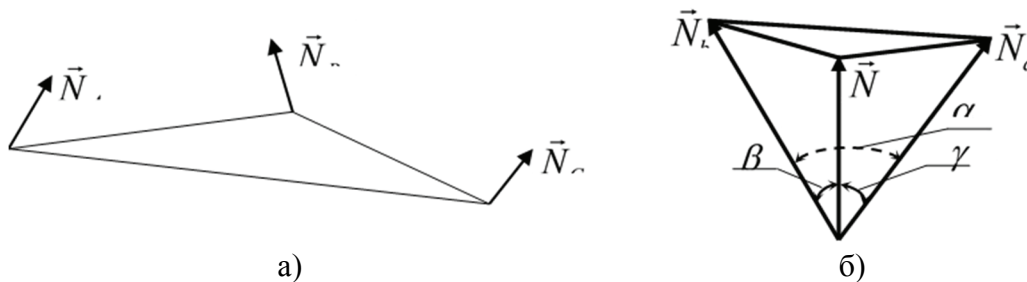


Рис.1 Розташування векторів нормалей

Якщо відблиск зосереджений в межах трикутника, то при будь-якій кривизні поверхні необхідно використати метод Фонга, який враховує спекулярну складову кольору, розрахунок

інтенсивності, кольору якої виконують за формулою [1] $I_s = I_l^{ex} \cdot k_s \cdot \cos^n \psi$, де $\cos \psi = \vec{R} \cdot \vec{V}$, $\vec{R} = 2(\vec{L} \cdot \vec{N})\vec{N} - \vec{L}$, ψ - кут між вектором спостереження \vec{V} та вектором, який визначає напрямок відбитого світла \vec{R} , \vec{L} - вектор напрямку джерела світла, n - коефіцієнт спекулярності поверхні, k_s - коефіцієнт спекулярного відбиття, який визначає питому вагу спекулярного світла в загальному відбитому світлі.

Якщо $\cos \psi_A \cos \psi_B \cos \psi_C$ у вершинах трикутника відрізняються несуттєво, то розрахунок спекулярної складової кольору розраховувати недоцільно, оскільки відблиск відсутній взагалі або візуально непомітний.

При адаптивному зафарбовування спочатку визначається факт наявності відблиску в межах трикутника. Якщо відблиск має місце, то використовують метод Фонга. При відсутності відблиску аналізують кривизну поверхні і застосовують для зафарбовування метод Гуро, якщо значення $\cos \alpha$, $\cos \beta$, $\cos \gamma$ більші за порогове значення Q .

Перелік джерел посилання

1. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики: Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 512 с.
2. Романюк О. Н. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / О. Н. Романюк, О. В. Романюк, Р. Ю. Чехмestрук — Вінниця: ВНТУ, 2023. — 146 с.
3. Романюк О. Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. / О. Н. Романюк, А. В. Чорний.- Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. — 190 с.

УДК 004.7

*Скидан Д.К., студент 4 курсу Спеціальності
«Комп'ютерна інженерія»
Дідик О.О., к.т.н, доцент кафедри
інформаційних технологій*

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ КЛАВІАТУРИ GENESIS THOR 300 TKL НА ОСНОВІ ARDUINO

Херсонський національний технічний університет, Україна

У сучасному світі використання комп'ютерів та периферійних пристроїв стало невід'ємною

частиною повсякденного життя. Будь-який пристрій може мати несправності. Для діагностики відповідної роботи пристрою існує діагностичне обладнання, яке може бути на базі комп'ютера або автономним, метою якого є виявлення невідповідної роботи пристрою та рекомендацій до виправлення помилок. При роботі з деякими компонентами, такими як USB-клавіатури, можуть виникати проблеми.

Метою даного дослідження є розробка комп'ютерної системи для діагностики USB-клавіатур на базі платформи Arduino. Для тесту обрали клавіатуру Genesis THOR 300 TKL, яка є компактною механічною клавіатурою з безліччю функцій і має 87 клавіш, виконаних на основі синіх механічних перемикачів. Для системи діагностики я обрав Arduino Mega ADK на основі мікроконтролера Atmega2560.

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ

**VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених**

**СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ**

ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*30 листопада 2023 року
(м. Херсон, м. Хмельницький)*

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)



*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Дідик О.О.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Григорова А.А.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Дідик О.О.*

Підписано до видання 04.12.2023 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 28,00. Обл.-вид. арк. 30,11. Замовлення № 3087.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. +38 (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com