



**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2024 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана
Хмельницького
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«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

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2024 р.)

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. – 220 с.

ISBN 978-617-7422-24-1

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-24-1

© Вінницький національний технічний університет 2024

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024

© Видавництво Суми, НІКО, 2024

ЗМІСТ

Аксьонов І.Е., Торяник Л.О.	Цифрові технології в науці, освіті та промисловості	7
Андренко К.В., Єрмакова Н.А.	Роль освітніх курсів з опанування мобільної грамотності для дорослих в умовах війни в Україні	10
Андрійчук М. Д. Павлюк Д. В. Лазаренко В. О.	Новітні цифрові технології для ефективної трансформації освітнього процесу	12
Бабенко І. О., Десятнюк Л. Б.	Цифровізація медицини: шлях до ефективнішої охорони здоров'я в Україні	14
Бабюк Н.П., Панасюк Б.Ю.	Аналіз методів моделювання архітектури програмних систем	15
Бідник Т.В.	Організаційно-правовий механізм цифровізації територіальних громад	17
Біла, В.М., Каленіченко, Л.І.	Юридичні аспекти використання електронних доказів	19
Бойчук В. О.	Інформаційна система спортивного комплексу	21
Василенко Н. С., Романюк О. Н.	Аналіз методу згладжування SRAA	22
Величко Н. П., Романюк О. Н.	Інформаційне забезпечення процесу вивчення математики в школі	23
Виниченко Є.О., Торяник Л. О.	Основні підходи та технології комп'ютерної візуалізації та віртуальна, доповнена реальність	25
Войтко В.В., Малініч П.П.	Використання карти висот у сфері комерційної доставки в межах міста	28
Войтко В.В., Позур М.Ю.	Метапрограмування з використанням REFLECTION.EMIT в .NET	30
Войтко В.В., Черноволик Г.О., Барчук Н.С., Гаврилюк О.В., Осипенко К.С.	Удосконалення методу "острови" для підвищення швидкості роботи програмних застосунків у браузері	31
Вуйчак Є. Д.	Розробка комп'ютерної системи управління SMART – холодильником	35
Граняк В. Ф.	Особливості виявлення аномалій технічних параметрів асинхронного двигуна на основі аналізу його статорних струмів	36
Грицишин В. О., Майданюк В. П.	Використання стеганографії для захисту рентгенівських знімків	41
Губіна С.І.	Формування емоційного інтелекту майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання	42
Дрижук О.А	Використання цифрових технологій в освітньому процесі	45
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Особливості методу трасування шляху	47
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Аналіз розподільних здатностей екранів	50
Завальнюк, Є. К., Романюк, О. Н.	Аналіз вимог до графічних мов програмування	52
Зігунов, О.М, Козленко В.О.	Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес у ВСП "Сумський фаховий коледж національного університету харчових технологій"	54
Зьора І. Є., Хошаба О. М.	Вирішення проблеми непрозорості письмових атестаційних робіт студентів при дистанційній формі навчання	59

Іванов В.Л.	Цифровий етикет: правила поведінки в онлайн середовищі	61
Іванчук Ю.В., Романюк О.В.	Використання модифікованого рівняння Нав'є-Стокса для імітації полум'я в комп'ютерній графіці	62
Іванчук Я.В., Яковчук П.Л.	Балансування навантаження комп'ютерної мережі	64
Кириленко М.М., Кухарчук П.М.	Цифрові технології в публічному управлінні іміджем України	65
Кирилов Д.О.	Правове регулювання захисту персональних даних в умовах цифровізації	69
Кириченко А. В.	Захист даних у сфері електронної торгівлі харчовими продуктами	70
Коваленко О.О.	Метод створення електронного інформаційного середовища	71
Коваленко О.О., Власенко В.В., Пилипенко Д.Ю.	Особливості тестування інтерактивного електронного підручника	73
Коваленко О.О., Власенко Д.В., Роботько Д.О.	Електронна книга як система знань	74
Коваленко О.О., Паламарчук Є.А., Сторожук Ю.В.	Метод оцінювання соціотехнічності системи управління навчанням	75
Ковальчук С.І., Романюк О.В.	Шейдерна реалізація методу формування зображень рельєфних поверхонь на базі PARALLAX OCCLUSION MAPPING	76
Кожем'яко А., Федоришин О.	Оптико-електронні детектори диму з мікропроцесорною обробкою: підходи та перспективи розвитку в системах протипожежної безпеки	79
Колосунова Т.І.	Методи та засоби комп'ютерної візуалізації у процесі вивчення функцій в старшій школі	80
Корчовий М. В., Майданюк В. П.	Методи автоматизації обходу динамічних селекторів на веб-ресурсах	87
Корягіна Д. О. , Кательніков Д.І.	Цифрова грамотність як основа медіаосвіти в умовах інформаційного суспільства	88
Крисько І. І. Павлусь О.В.	Онлайн-платформи Wordwall, Quizlet, Baamboozle як інструмент для тренування англійської мови в початковій школі в умовах дистанційного навчання	90
Кудрань О.П.	Вплив комп'ютерних ігор на користувачів	92
Кудрицька В.М., Поліщук С.П.	Цифрові платформи для звернень громадян: інструмент демократії чи формальність?	93
Кудря А.Р., Каленіченко, Л.І.	Роль кібербезпеки в інформаційному просторі	95
Куліш С.П., Ткаченко О.М.	Визначення вимог для побудови програмного забезпечення системи маркування аудіо- та відеорядів реклами в соціальних мережах	96
Лазарев О.В.	Інформаційно-комунікаційні технології в підготовці кадрів залізничного транспорту	97
Лазарева О.О.	Застосування інформаційних технологій у дистанційному навчанні	98
Латуша А.В., Кательніков Д.І.	Kotlin і Ktor у мікросервісній архітектурі: переваги та практичні аспекти	100
Ліщинська Л.Б.	Основні підходи до побудови системи адаптивного тестування знань	101
Луценко Р. С., Романюк О. В.	Перспективи застосування гібридного адаптивного скорочення рангу для оптимізації великих мовних моделей на мобільних пристроях	102

Цифровий етикет включає в себе такі важливі аспекти: відповідальне використання технічних засобів, збереження конфіденційності особистої інформації, повага до інших учасників навчального процесу та дотримання правил комунікації. Використання веб камер під час онлайн занять, відключення мікрофону, коли не говориш, та своєчасне виконання завдань є прикладами добрих манер в цифровому середовищі.

Повага до цифрового етикету безпосередньо впливає на онлайн-навчання

Коли студенти дотримуються правил, вони створюють сприятливу атмосферу для навчання, де всі учасники можуть сконцентруватися на матеріалі без зайвих відволікань. Це, в свою чергу, сприяє кращому засвоєнню знань та підвищенню академічної успішності.

Дотримання цифрового етикету також забезпечує психологічний комфорт учасникам навчального процесу. Коли студенти знають, що їхні зусилля оцінюються справедливо і що вони можуть спілкуватися без страху перед образами або недоречними коментарями, це підвищує їхню впевненість та мотивацію до навчання.

Дослідження підтверджують, що студенти, які дотримуються цифрового етикету, демонструють вищі результати в навчанні. Наприклад, аналіз даних з дистанційних курсів показує, що студенти, які активно використовують правила цифрового етикету, мають кращі оцінки та менше проблем із завершенням курсів.

Водночас, існують певні виклики у впровадженні цифрового етикету. Одним із таких викликів є недостатня обізнаність студентів з правилами та нормами поведінки в цифровому середовищі. Для вирішення цієї проблеми, навчальні заклади можуть впроваджувати спеціальні тренінги та курси з цифрового етикету, а також створювати інформаційні ресурси для студентів та викладачів.

[5].

Цифровий етикет є важливим елементом сучасного комунікаційного простору, сприяючи ефективній взаємодії та позитивному досвіду для всіх учасників онлайн-спілкування. Правила ввічливості, дотримання конфіденційності та уникання агресивної поведінки є фундаментом для продуктивного та приємного цифрового середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванов І.І. Основи цифрового етикету в сучасному суспільстві // Вісник соціальної комунікації. 2022. С. 15–21.
2. Петров П.П. Цифровий етикет: виклики та перспективи // Наукові записки. Серія: Педагогіка. 2023. С. 33–38.
3. Сидоренко С.С. Конфіденційність у цифровому середовищі // Безпека інформації. 2021. С. 7–13.
4. Олександрова О.О. «Тролінг» як явище в інтернет-культурі // Культура і комунікація. 2020. С. 45–49.
5. Коваленко К.К. Вплив цифрового етикету на дистанційне навчання // Освіта та суспільство. 2023. С. 22–27.

**ІВАНЧУК Ю.В.,
РОМАНЮК О.В.,**

Вінницький національний технічний університет

ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНОГО РІВНЯННЯ НАВ'Є-СТОКСА ДЛЯ ІМІТАЦІЇ ПОЛУМ'Я В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Анотація. Розглянуто підхід для симуляції полум'я в комп'ютерній графіці. Запропоновано модифікацію рівняння Нав'є-Стокса, зі зміненою формулою теплової дифузії. Розроблений застосунок що демонструє ефект полум'я з використанням модифікованого методу.

Ключові слова: ефект вогню, комп'ютерна графіка, рівняння Нав'є-Стокса.

Полум'я як природне явище давно стало об'єктом вивчення та симуляцій у комп'ютерній графіці. Реалістична імітація полум'я є важливою складовою візуалізації для створення складних віртуальних композицій у різних галузях. Вогняні ефекти допомагають створювати атмосферу і додають правдоподібності віртуальним світам.

Тому актуальним є питання підвищення реалістичності імітації полум'я для використання в реальному часі.

Полум'я стає видимим завдяки газам, що перебувають під високою температурою [1]. Для симуляції таких газів ефективно застосовувати теорію векторного числення, зокрема, рівняння Нав'є-Стокса, яке описує динаміку рідин та газів [2]. Це рівняння дозволяє моделювати рух газів, що підходить для розрахунку динаміки полум'я [3]. Рівняння Нав'є-Стокса було модифіковане для кращої сумісності з ефектом полум'я що підвищить реалістичність руху вогню. У рівняння додано терміни теплової конвекції та завихреності (vorticity) [4]:

$$\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} = (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} - \frac{1}{\rho} \nabla p + \nu \nabla^2 \mathbf{u} + \sigma \mathbf{T} + \varepsilon \left(\frac{\nabla |\nabla \times \mathbf{u}|}{|\nabla |\nabla \times \mathbf{u}||} \times (\nabla \times \mathbf{u}) \right)$$

Де \mathbf{u} – вектор руху газу;

$\frac{\partial}{\partial t}$ – зміна вектору руху відносно часу;

∇ – оператор набла;

ρ – густина рідини;

p – поле тиску;

ν – в'язкість;

σ – коефіцієнт теплової конвекції;

\mathbf{T} – температура газу;

– одиничний вектор вертикального напрямку;

ε – коефіцієнт завихреності.

Тепло розповсюджується як за допомогою адвекції, так і через процес дифузії. Додаткове тепло, що виділяється під час згорання, також враховується при моделюванні. Рівняння зміни теплового поля:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = -(\mathbf{u} \cdot \nabla) T + F_T * (1 - k * y^2)$$

Де $\frac{\partial T}{\partial t}$ – зміна теплоти відносно часу;

\mathbf{u} – вектор руху рідини;

∇ – оператор набла;

T – поле температури;

F_T – тепло що формується від процесу горіння;

k – коефіцієнт сили дифузії тепла;

y – уніфікована висота частинки для якої розраховується тепло;

Для візуалізації ефекту полум'я пропонується використання теплового поля, а також модифікація рівняння теплової дифузії. При такому підході стандартне рівняння дифузії тепла призводить до розсіяння ефекту полум'я, що знижує його реалістичність. Тому, замість розсіяння тепла, тепло з кожним часовим проміжком множиться на термін $(1 - k * y^2)$, значення якого знаходиться в межах $[0; 1]$. Це імітує розсіяння тепла по середовищу, при цьому не зменшуючи реалістичність полум'я.



Рисунок 1 – Ефект полум'я створений модифікованим методом

Використовуючи таку модифікацію був створений застосунок, що демонструє ефект полум'я (рис. 1). Застосунок написаний за допомогою OpenGL API [5]. Кожен крок застосунок розраховує наступний стан полум'я за описаними рівняннями та візуалізує його за допомогою методу маршруту променів [6].

Отже, модифікація рівнянь для симуляції полум'я, зокрема корекція теплової дифузії, дозволяє підвищити реалістичність візуалізації вогню. Застосований метод з урахуванням цих змін забезпечує правдоподібне відтворення динаміки полум'я, яке розраховується в реальному часі. Створений застосунок, що демонструє використання модифікованого методу.

Список використаних джерел

1. How Fire Works [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://science.howstuffworks.com/environmental/earth/geophysics/fire.htm>
2. Fast Fluid Dynamics Simulation on the GPU. Mark J. Harris. University of North Carolina at Chapel Hill [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/dqlqdb>
3. Fire Simulation and Rendering. Eric Ge, Debbie Liang, Ziyao Zhang [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cs184-firesim.github.io/final-report/>
4. Visual Simulation of Smoke. Ronald Fedkiw, Jos Stam, Henrik Wann Jensen [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/2390581_Visual_Simulation_of_Smoke
5. Використання можливостей бібліотеки OpenGL при формуванні графічних зображень, Іванчук Ю.В., Романюк О.В. [Електронний ресурс] // ЛІІІ науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету, Вінниця, 2024 р. – Режим доступу: <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/832/1453/2726-1>
6. Застосування gaumarch технології для створення візуальних ефектів, Іванчук Ю.В., Романюк О.В. [Електронний ресурс] // IV Всеукраїнській науково технічній конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2024» (2024 р., Одеса). – Режим доступу: <http://surl.li/cawahr>

ІВАНЧУК Я.В., ЯКОВЧУК П.Л.,
Вінницький національний технічний університет

БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ

Анотація. Виконано аналіз поняття балансування навантаження комп'ютерної мережі для високонавантажених розподілених інформаційних систем. Запропоновано методи визначення показників балансу навантаження та використання спеціального програмного забезпечення

Ключові слова: балансування навантаження, високонавантажені розподілені інформаційні системи, комп'ютерна мережа.

Визначення балансування навантаження комп'ютерної мережі є одною з важливих задач для оцінювання стану роботи високонавантажених мережевих розподілених інформаційних систем [1].

Мета дослідження – визначення сутності моніторингу показників балансування навантаження.

Для високонавантажених розподілених інформаційних систем комп'ютерна мережа є головним інструментом для здійснення обчислень та комунікацій і саме тому необхідно визначити показники балансування навантаження в процесах моніторингу мережі. Завдяки моніторингу є можливість виявити ви можете будь-які збої в мережі ще до того, як вони вплинуть на роботу співробітників або клієнтів. Моніторинг допомагає виявити вузькі місця в мережі та оптимізувати її роботу. Це може призвести до значної економії коштів та підвищення продуктивності.

Системи моніторингу збирають інформацію про стан мережі, аналізують її та повідомляють адміністраторам про будь-які відхилення від норми. Для цього використовуються різні методи, такі як SNMP протокол для керування мережею, який дозволяє збирати інформацію про стан пристроїв; відстеження потоку даних в мережі для виявлення перевантажень та інших проблем. Серед систем моніторингу можна виділити агентні та безагентні системи. Перші визначають показники балансу на кожному пристрої та в мережі. Другі – не потребують додаткового програмного забезпечення і працюють за визначеними точками вимірювання балансу мережі [2].

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2024 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 12,8
Тираж 300 пр. Зам. № 2/24

Видавництво НІКО
м.Суми, вул.Харківська, 54
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
серія СМв № 044
від 15.10.2012
E-mail: ms.niko@i.ua
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68