



ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

28-29 листопада 2022 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Новий університет Лісабону (Португалія)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
28-29 листопада 2022 р.

Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2022

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 29.11.2022 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 28-29 листопада 2022 р. – Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2022.
– 302 с.

ISBN 978-617-7422-20-3

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. 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 978-617-7422-20-3

© Вінницький національний технічний університет, 2022
© Вид-во Суми, НІКО, 2022

ЗМІСТ

Артемчук І., Туренко В., Товстик К., Дажура О., Романюк О.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «НАВІГАТОР VNTU» З ВИКОРИСТАННЯМ 3D МОДЕЛЮВАННЯ	9
Бабюк Н., Коваленко О., Король Б.	КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	12
Бажан В., Романюк О.,	СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	14
Білик Ю.	АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ	18
Борецький В., Ведельський В., Подунай В., Янголь М., Савчук М., Романюк О.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ РОЗВИТКУ МОЗКУ	22
Васянович Є., Ліщинська Л.	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ СКЛАДНОГО МАТЕРІАЛУ НА ПРИКЛАДІ ШАБЛОНІВ ПРОЄКТУВАННЯ	25
Вікарчук А., Кательніков Д.	ВПРОВАДЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ШАБЛОНІВ ПАРАЛЕЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	30
Власенко М., Черноволик Г.	ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ ДЛЯ ОРЕНДИ ЖИТЛА З ВИКОРИСТАННЯМ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПОШУКУ	34
Войтко В., Коваленко О., Роботько Д.	МНОЖИННА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМИ РЕСУРСАМИ	38
Войтко В., Барцицька А., Константинов В Коберник М., Слободян Д.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПІДБОРУ РЕЦЕПТІВ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	45
Войтко В., Дмитрієв В., Глоба А., Свіца О., Кадір А.	РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ANDROID ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	48

Войтко В., Ковальський В., Безкревний О., Черноволик Г., Круподьорова Л.	РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ ГРИ В ЖАНРАХ ТАЙМ- КІЛЕР ТА СТРАТЕГІЯ	51
Войтко В., Лещенко І., Франчук Б., Богач І., Бойко М.	АНАЛІЗ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПІДБОРУ ОДЯГУ	56
Войтко В., Позур М.	ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЦЕСУ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ НА ПЛАТФОРМІ .NET З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТАПРОГРАМУВАННЯ	60
Войтко В., Рельке А., Байдалюк В., Томай А.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРИСТРОЯМИ КОРИСТУВАЧА	63
Войтко В., Степовий В., Денисюк А., Барчук Н., Гаврилюк О.	РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПАРАМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ І ДОСТАВКИ ПОСИЛОК	67
Войтко В., Черноволик Г., Круподьорова Л., Денисюк А., Боднар О.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МІЖНАРОДНИХ КОНКУРСІВ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	71
Войтко В., Шиндирук В., Денисюк А., Барчук Н., Гаврилюк О.	РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ ЯК ГЕНЕРАТОРА ПОДОРОЖЕЙ	76
Гиренко В., Кательніков Д.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	80
Голубенко Р., Родінкова В., Кательніков Д.	ЗАСІБ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ АЛЕРГЕНІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ДАНИХ SIAM	85
Денисенко С., Майданюк В.,	ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПРОГНОЗУ ПОГОДИ	89
Єфімова Н.	ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІН І ТРАНСФОРМАЦІЙ У СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ:	

	ЗМІШАНЕ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ, АБО ЯК ІНТЕГРУВАТИ СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.	92
Завальнюк Є., Романюк О., Шевчук Р.	РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВІДБИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОВЕРХНІ НА ОСНОВІ СУМИ ДВОХ ДИСТРИБУТИХ ФУНКЦІЙ	99
Іванчук Ю., Романюк О.,	ГЕЙМІФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР	102
Коваленко О., Піскунов Я., Король Б.	МОДУЛІ СИСТЕМИ ФІНАНСОВОЇ АНАЛІТИКИ ...	107
Ковальчук С., Романюк О.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ READING- ТРЕКЕРІВ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ .	109
Костішин С.	РОЗРОБЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕРМІНАЛ ЗАПИСУ НА ПРИЙОМ ДО ЛІКАРЯ» ..	114
Круць Д., Ракитянська Г., Іванов Ю.	AN ALGORITHM FOR TRAINING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BASED ON ADAPTIVE MOMENTS ESTIMATION	117
Кучерявий І., Романюк О.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ SPRING SECURITY ДЛЯ БЕЗПЕКИ ВЕБ ДОДАТКІВ	120
Кучменко Я., Романюк О.	АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ТА ПРОСЛУХОВУВАННЯ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ПЛАТФОРМИ YOUTUBE	123
Ліщинська Л., Коваленко О., Мартинюк Я.	МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТОМ	128
Ліщинська Л., Коваленко О., Нікітчук А.	ЕЛЕКТРОННА КНИГА ЯК БАЗА ЗНАНЬ ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ	131
Ліщинська Л., Коваленко О., Нікішкін Д.	МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ КОНСТРУКТОРА ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ	135
Луп'як М., Кащук М., Фоменко Д., Гайдей С., Романюк О.	АНАЛІЗ ДОДАТКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	139
Майданюк В., Захарчук М.	АНАЛІЗ ФОРМАТІВ ЗОБРАЖЕНЬ	143
Матерна Д., Ракитянська Г.	РОЗРОБКА МЕТОДІВ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ З ЛОГІЧНИХ ІГОР	147

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар М. Дистанційне навчання у школах: плюси і мінуси. URL: https://education.24tv.ua/var-to-shkolah-zaprovaditi-distantsiynе-navchannyanovini-ukrayini_n1375223
2. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб. Упоряд.: Воротникова І.П., Чайковська Н.В. Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.
3. Косянчук І. Які недоліки має дистанційне навчання ? URL: <https://www.poglyad.tv/yaki-nedoliky-maye-dystantsijne-navchannya>
4. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendaziidustanciyna%20osvita-2020.pdf>
5. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04. 2013 р. №466: зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30.04 2013 р. за № 703/23235. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z0703-13>

Завальнюк Євген
Романюк Олександр
Шевчук Руслан

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВІДБИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОВЕРХНІ НА ОСНОВІ СУМИ ДВОХ ДИСТРИБУТИХ ФУНКЦІЙ

Анотація. Запропоновано нову двоприменеву функцію відбивної здатності на основі моделі Шліка та модифікованої моделі Шліка.

Abstract. New bidirectional reflectance distribution function based on Schlick model and modified Schlick model was proposed.

Для формування високореалістичних зображень використовується тривимірна комп'ютерна графіка [1–6]. На етапі кінцевої візуалізації (рендерингу) використовуються моделі освітлення на основі двоприменевих функцій відбивної здатності (ДФВЗ).

Ці функції використовуються для визначення спекулярної складової відбиття та показують, яка частина випромінювання була відбита у напрямку до користувача [7, с. 115].

ДФВЗ Блінна та Фонга широко використовуються через невелику обчислювальну складність при малих значеннях коефіцієнта спекулярності поверхні (n).

При великих значеннях n обчислювальна складність ДФВЗ Блінна та Фонга стає занадто великою. Крістоф Шлік запропонував апроксимацію ДФВЗ Блінна-Фонга першого степеня (формула (1)):

$$\frac{\cos(x)}{n - n \cos(x) + \cos(x)}, \quad (1)$$

ДФВЗ Шліка досягає нульового значення занадто повільно, через що має місце некоректне відображення відблисків.

Мета роботи – вдосконалити ДФВЗ Шліка, забезпечивши більш точне відтворення відблисків.

Розробка нової ДФВЗ здійснюється на основі двох функцій: ДФВЗ Шліка та додаткової ДФВЗ Шліка з підібраними програмним способом параметрами. Значення нової ДФВЗ є середнім значенням даних функцій.

ДФВЗ на основі двох функцій обчислюється за загальною формулою (2):

$$\frac{\cos(x)}{n - n * \cos(x) + \cos(x)} + \frac{\left(\left(\frac{a_1 (\cos(x) + c_1)^{b_1}}{a_2 (a_3 n^{b_3} - a_4 (n * \cos(x))^{b_4} + a_5 \cos(x)^{b_5})^{b_2} + c_2} \right)^{b_6} - c_3 \right)}{2}, \quad (2)$$

де a_n, b_n, c_n – відповідно невідомі коефіцієнти, степені, доданки.

Для підбору невідомих коефіцієнтів, степенів, доданків використано розроблену програму мовою C#.

У таблиці 1 надано 5 найбільш оптимальних наборів невідомих, обчислених програмою. Метрикою є середнє абсолютне відхилення від значень ДФВЗ Блінна Δ .

Таблиця 1. Отримані набори значень невідомих

Степені ($b_1 - b_6$)						Коефіцієнти ($a_1 - a_5$)					Доданки ($c_1 - c_3$)			Δ
8	2	1	1	8	1	2	1.25	1.25	1.25	1.25	0.1	1.5	0.25	0.0025
2	1	1	1	4	2	1.5	0.5	3	3	3	0.25	0.5	0.25	0.0029
8	1	1	1	16	2	1.5	0.5	3	3	3	0.15	2.25	0.5	0.0033
4	1	1	1	8	2	1.25	0.5	2.5	2.5	2.5	0.2	1.1	0.25	0.0034
16	2	1	1	16	1	2	1.25	1.25	1.25	1.25	0	0	0.1	0.0074

Обрано перший набір коефіцієнтів, що забезпечує найменше абсолютне відхилення.

Отже, підставляємо у формулу (2) знайдені коефіцієнти, отримуємо вираз для обчислення ДФВЗ (3):

$$\frac{\cos(x)}{n - n * \cos(x) + \cos(x)} + \left(\frac{2(\cos(x) + 0.1)^8}{1.25(1.25n - 1.25(n * \cos(x)) + 1.25 \cos(x)^8)^2 + 1.5} - 0.25 \right) \quad (3)$$

Позначимо формулу (3) як F_{dsh} , ДФВЗ Шліка як F_{sh} , ДФВЗ Блінна як F_b . На рисунку 1 показано графіки F_{dsh} , F_{sh} , F_b для $n = 20, 200$.

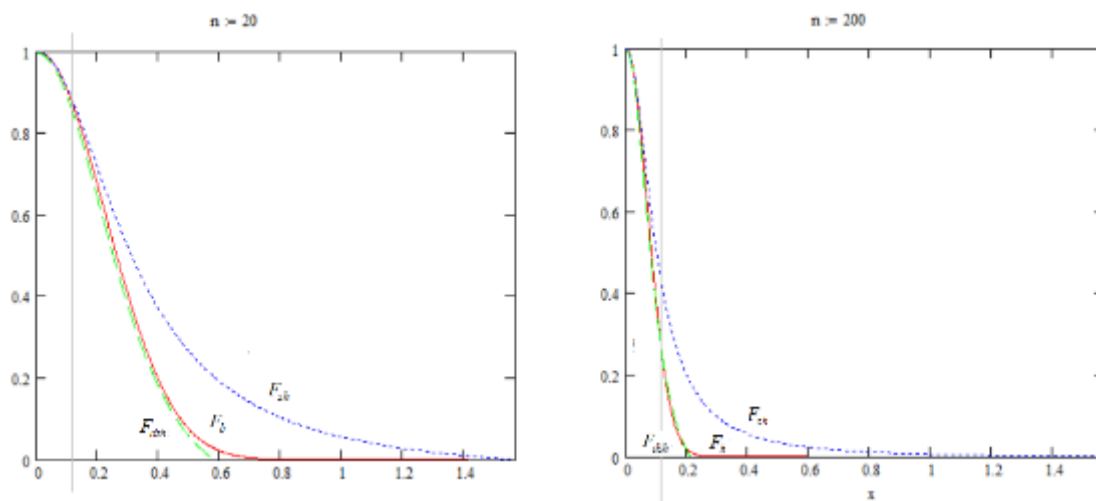


Рисунок 1 – Графіки F_{dsh} , F_{sh} , F_b для $n = 20, 200$

Отже, розроблено нову ДФВЗ, що складається з обчислень ДФВЗ Шліка та додаткової ДФВЗ Шліка. Отримана ДФВЗ краще апроксимує ДФВЗ Блінна порівняно з ДФВЗ Шліка, тому забезпечується точніше відтворення відблисків на зображенні об'єкта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н. Адаптивна нормалізація векторів нормалей при визначенні дифузної та спекулярної складових кольору / О. Н. Романюк, О. М. Мельников // Реєстрація, зберігання і обробка даних. — 2006. — Т. 8. — № 3. — С. 11—19.
2. Романюк О. Н. Алгоритми триангуляції полігональних областей для використання в засобах комп'ютерної графіки // О. Н. Романюк, Ю. В. Седлецька // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. — 2003. — № 1. — С. 104—107.
3. Романюк О. Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. / О. Н. Романюк, А. В. Чорний. - Вінниця : УНІВЕСУМ-Вінниця, 2006. — 190 с.

4. Романюк О. Н. Дослідження дистрибутивних функцій відбивної здатності поверхонь / О. Н. Романюк // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. — 2007. — № 1(13). — С. 45—49.
5. Романюк О. Н. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник / О. Н. Романюк — Вінниця: ВДТУ, 2001. — 129 с.
6. Романюк О. Н. Класифікація дистрибутивних функцій відбивної здатності поверхні / О. Н. Романюк // Наукові праці Донецького національного технічного університету. — Серія «Інформатика, кібернетика і обчислювальна техніка». — 2008. — Випуск 9 (132). — С. 145—151.
7. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Романюк О.В., Денисюк А.В., Котлик С.В. Аналіз нових моделей відбивної здатності поверхні для задач комп'ютерної графіки. Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ , 2022 р. – С.115-117.

УДК 004.4

**Іванчук Юрій,
Романюк Оксана**

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Анотація. Розглянуто функції процесу перевірки знань та форми її проведення. Визначено підходи до гейміфікації перевірки знань. Проведено аналіз аналогів ігор-дуелей, наведені їх можливі обмеження та недоліки.

Ключові слова: комп'ютерна гра, гра-дуль, вікторина.

Вступ

Перевірка знань є важливим елементом навчання. Вона використовується для оцінювання знань учнів і студентів та їх прогресу на шляху досягнення навчальних цілей [1]. З розвитком інформаційних технологій та масовим переходом на дистанційну форму навчання через пандемію та військові дії, все частіше оцінювання знань відбувається із застосуванням електронних тестів. На даними дослідження [2] серед основних переваг електронних тестів перед паперовими студенти визначили зручність проходження та швидкість отримання результату. Однак, на думку В.Польової [3] для підвищення мотивації у проходженні тестів і кращого засвоєння матеріалу необхідно додавати елементи гейміфікації до процесу перевірки знань, зокрема, можна

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

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
28-29 листопада 2022 р.

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

Підписано до друку 01.12.2022

Гарнітура Times New Roman

Формат 60x84/16

Папір офсетний

Друк цифровий

Ум. друк. арк. 17,4

Тираж 300 пр.

Зам. № 2/22

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