

The background features a dark blue gradient with a network mesh of white lines and dots. Overlaid on this are various sizes and orientations of binary digits (0s and 1s) in a light blue/white color, creating a digital, data-centric atmosphere.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

Пам'яті А.М.Петуха

9-10 грудня 2019 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
Вінницька академія неперервної освіти
КЗ Сумський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти
Люблінська політехніка (Польща)
Новий університет Лісабону (Португалія)

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

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
Пам'яті А.М.Петуха**

9-10 грудня 2019 р.

**Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2019**

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 9 від 25.11.2019 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ:
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції.
Пам'яті А.М.Петуха. – Суми/Вінниця : НІКО/ВНТУ, 2019. – 306 с.

ISBN 978-617-7422-11-1

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 978-617-7422-11-1

© Вінницький національний
технічний університет, 2019
© Вид-во Суми, НІКО, 2019.

ЗМІСТ

Адамович І.В., Кулініч О.М.

КОНЦЕПЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ РОЗВИВАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ОСВІТНЬОМУ ЗАКЛАДІ	12
--	-----------

Антощук С.Г., Горбатенко А. А., Кондратьєв С. Б.

МЕТОДИКА ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕШКОД З ЗАСТОСУВАННЯМ РАДАРУ МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ РАДІОХВИЛЬ	19
--	-----------

Антощук С.Г., Жанько К.О.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ З ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ СТУДЕНТСЬКИХ ЗАХОДІВ.....	25
--	-----------

Бабюк Н.П., Нікітченко А. П.

МЕТОДИ І ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗОРУ	33
--	-----------

Барабаш О.О.

ВЛАСНИЙ ANDROID-ЗАСТОСУНОК. ЯК ВІН МОЖЕ БУТИ ВИКОРИСТАНИЙ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ?.....	38
---	-----------

Бевз С.В., Войтко В. В., Бурбело С.М., Круподьорова Л. М.,
Кобися І. В.

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТЕЙ ТЕКСТУ.....	42
--	-----------

Войтко В. В., Бевз С.В., Бурбело С. М., Денисюк А.В., Волошина А. В.

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОНІТОРИНГУ ВЛАСНИХ ФІНАНСОВИХ ОПЕРАЦІЙ	48
--	-----------

Войтко В. В., Майданюк В. П., Пойда С. А., Погодич Р. В.

**СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО
НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ВЕБ-КОНФЕРЕНЦІЙ** 53

Грицевич Ю. В.

**ЕЛЕКТРОННИЙ АРХІВ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ ЯК
ДІАЛЕКТОГРАФІЧНЕ ДЖЕРЕЛО: ЛЕКСИЧНИЙ РІВЕНЬ.....** 60

Давидюк Ю.В.

**ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ З КАРТУВАННЯ У
ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.....** 73

Денисюк А. В., Клімчук О.О.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ БД 78

Доскочинська О.Я.

**ВИКОРИСТАННЯ САЙТІВ ТА БЛОГІВ У ДІЯЛЬНОСТІ
КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ** 82

Зелениця Н. В.

**ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ ЯК
ІННОВАЦІЙНЕ ПЕДАГОГІЧНЕ ЯВИЩЕ** 87

Золочевська М.В., Орлова І.Ю.

**ЗАВДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОТРЕБ СТУДЕНТІВ** 94

Кисельова О.Б., Іванова М.В.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСІВ У ПРОЦЕСІ
ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-КВЕСТУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ
ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ** 98

Коваленко О.О.Коваленко О.О.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ ДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ 104

Костюкова Н. С., Павловський Є.В.

**МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ МЕТРИК
ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПЕРЕТВОРЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ 110**

Кузнецова Т.М.

**ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В РОБОТІ ПСИХОЛОГА З ДІТЬМИ
СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ЗДО 116**

Кухарчук П. М.

**АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТРАТЕГІЧНОГО
НАПРЯМУ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ 120**

Лещинська Н.А.

**НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО
ВРЯДУВАННЯ 124**

Літвінова А.М., Тимченко Г. М.

**ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАТИВНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В УНІВЕРСИТЕТІ 137**

Майданюк В.П., Король Д. С.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ 141

Майданюк В.П., Чернишов К.А.

**ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗКОНТАКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОБРОБКИ ТРАНЗАКЦІЙ ВЕНДИНГОВИХ СИСТЕМ 146**

Мацюкін Д.В., Пахомова І.М.	151
ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ФІЗИКА ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ» АБО «ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ СУЧАСНОГО ФІЗИКА»	
Ніколаєнко М. С.	
ІНТЕРАКТИВНА ДОШКА В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	156
Павленко І.М.	
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ОНЛАЙН ТЕСТУВАННЯ	164
Павлюченко Л.В.	
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ ЗАКЛАДОК SYMBALOO ДЛЯ ТВОРЧОГО ПОРТФОЛІО УЧНЯ ПРИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА...	171
Петух А. М., Бойко Д. В.	
РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРИСТРОЮ ВІДОБРАЖЕННЯ ПОТОЧНОГО ЧАСУ НА ОСНОВІ НОНІУСНОГО ПРИНЦИПУ ..	177
Петух А. М., Дяков Д. В.	
МЕТОДИ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЧИСЛОВИХ ВЕЛИЧИН	180
Пойда С.А., Марковська Т.В.	
ВИКОРИСТАННЯ SCRUM У ПЛАНУВАННІ ТА УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ	182
Ракитянська Г. Б.	
ДІАГНОСТИКА НА ОСНОВІ ІЄРАРХІЧНИХ НЕЧІТКИХ РЕЛЯЦІЙНИХ ПРАВИЛ	188

Ревіна Т. Г., Денисюк В.О.

ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ І АНАЛІЗУ ДАНИХ	192
--	------------

Рейда О. М.

БАГАТОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА ВІДТВОРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ	196
---	------------

Рейда О. М., Горовий Є. В.

МЕТОДИ РЕЗЕРВУВАННЯ ДАНИХ	200
--	------------

Рейда О.М., Круподьорова Л. М., Дажура О. В.

МЕТОД ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ОБРАЗУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ	204
---	------------

Рейда О. М., Розумовський Б.С.

МЕТОДИ І ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ	208
---	------------

Рейда О.М., Стахов Л. П.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ СЕЛЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ТА СИНТЕЗУ ЗВУКОВИХ СИГНАЛІВ	211
--	------------

Романюк А. Н., Вяткин С. И., Романюк О.В.

ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД ДИФФУЗИИ ОШИБКИ ДЛЯ РАСТРИРОВАНИЯ ПОЛУТОНОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	215
---	------------

Романюк О. В., Кавка О. О.

МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДОСТІ АЛГОРИТМІЧНИХ ЗАДАЧ СТАТИСТИЧНИМ МЕТОДОМ	219
--	------------

О. В., Лапко М. С.

**РОЗРОБКА МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГУ ГРАВЦЯ
ФОРУМНИХ РОЛЬОВИХ ІГОР 225**

Романюк О.В., Микитюк І. С.

**РОЗРОБКА МОДЕЛІ РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ
ДО ФУНКЦІЙ В СУЧАСНИХ СКБД 232**

Романюк О. Н., Пивовар М. А.

**МОДИФІКАЦІЯ МЕТОДУ ЛОЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОСІ
СИМЕТРІЇ ОБЛИЧЧЯ ЛЮДИНИ 238**

Romanyuk O.N., Slukovska A.Y.49

**THE NEW METHOD OF ROTATING A RECTANGULAR IMAGE
WINDOW TO A GIVEN ANGLE..... 244**

Романюк О.Н., Чан Аліна Л. В., Панфілова Ю. О.

АНАЛІЗ 3D-СКАНЕРІВ 248

Самолюк О.М.

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В
УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 252**

Сержанов В. В.

АРХІТЕКТУРА AMD RDNA І ГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСОРІВ NAVI 256

Трач О. Ю., Кательніков Д. І.

**РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ
КЛАСИФІКАЦІЇ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ З
ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ AForge.NET І
ПЛАТФОРМИ .NET FRAMEWORK 259**

Тяпкін О. А., Черноволик Г. О.

**РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ЗАСОБІВ ОБРОБКИ
МІЖКОРПОРАТИВНИХ ДАНИХ 265**

Хошаба А.М.

**РАЗРАБОТКА МИКРОСЕРВИСНЫХ АРХИТЕКТУР НА
ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРА RabbitMQ 271**

Черноволик Г. О., Гончарук Д. В.

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ VR 3D
ВІДОБРАЖЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ПАМ'ЯТОК 278**

Черноволик Г. О., Мисько Ю. О.

**РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ЗАСОБІВ СИСТЕМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ
КОРИСТУВАЧІВ 283**

Ярема Н. П., Терех Т.М.

**СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ ВИПУСКНИКІВ
КАФЕДРИКАРТОГРАФІЇ ТА ГЕОПРОСТОРОВОВОГО
МОДЕЛЮВАННЯ НУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» 287**

Романюк О. Н., Майданюк В. П., Корягін І. С.

РОЗРОБКА МЕТОДІВ РЕАКТИВНОГО ВИВЕДЕННЯ ДАНИХ.... 292

Романюк О. В., Любивий Б. О.

**УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ КЕРУВАННЯ ПОВЕДІНКОЮ
ВОРОГІВ «FLOCKING AI» В СТРАТЕГІЧНИХ ІГРАХ З
ВИКОРИСТАННЯМ КАРТИ НЕБЕЗПЕК..... 296**

Романюк О. Н., Романюк О. В.

ВИМОГИ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМ РЕНДЕРИНГУ..... 303

*Майданюк В. П.,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмного забезпечення ВНТУ,
Король Д. С.,
аспірант кафедри програмного забезпечення ВНТУ*

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

***Анотація.** У статті розглянуто основні проблеми розвитку методів ущільнення зображень. Показано, що проблема збільшення коефіцієнта ущільнення зображень тісно пов'язана з проблемою збільшення швидкості кодування зображень фрактальним методом.*

***Ключові слова:** зображення, ущільнення зображень, JPEG, фрактальне ущільнення, математичне перетворення.*

***Аннотація.** В статье рассмотрены основные проблемы развития методов сжатия изображений. Показано, что проблема увеличения коэффициента сжатия изображений тесно связана с проблемой увеличения скорости кодирования изображений фрактальным методом.*

***Ключевые слова:** изображение, сжатие изображений, JPEG, фрактальное сжатие, математическое преобразование.*

Для ущільнення зображень можуть використовуватись методи ущільнення без втрат. Однак коефіцієнт ущільнення, який досягається при використанні цих методів, незначний – приблизно 1,5 – 2 рази. Необхідно відзначити, що зображення в основному орієнтовані на сприйняття людиною. Це дає можливість створити спеціальні алгоритми ущільнення з втратами несуттєвої для людини інформації, які призначені тільки для зображень [1].

Загальна схема ущільнення зображення з втратами включає такі етапи:

1. На першому етапі знаходиться подання зображення у вигляді набору коефіцієнтів деякого двовимірного математичного перетворення (наприклад, перетворення Фур'є, дискретне косинусне перетворення,

Wavelet-перетворення або інше). Ця операція як правило обернена або умовно обернена.

2. На другому етапі зменшується точність подання компонент зображення або звуку (коефіцієнтів перетворення), але так, щоб виконувались задані вимоги до якості зображення або звуку. Така операція призводить до втрат інформації, тому не є оберненою.

3. На третьому етапі усувається статистична надмірність в зображенні, отриманому після виконання перших двох етапів. Для виконання цього етапу може застосовуватись кодування Хаффмана, арифметичне кодування та інші. Ця операція обернена.

Найбільш інтенсивні дослідження виконуються з пошуку нових методів для виконання першого і другого етапів, оскільки при цьому витрачається найбільше обчислювальних ресурсів і дослідження пов'язані не тільки з пошуком математичного перетворення, але і з дослідженням особливостей зорового сприйняття зображення і особливостей завадостійкої передачі цього зображення по каналах зв'язку.

Розроблено ряд стандартів, що забезпечують передачу фотореалістичних зображень в ущільненому вигляді, які ґрунтуються на двовимірних перетвореннях. Однак, поки що не існує методу або стандарту ущільнення зображень, який за сукупністю таких характеристик як швидкість кодування-декодування, якість відновленого зображення та обчислювальна складність міг би зрівнятися з стандартом JPEG. Навіть новий стандарт JPEG 2000, який ґрунтується на Wavelet-перетворенні, не досягає параметрів JPEG, про що свідчить відмова Microsoft підтримувати його в своїй новій операційній системі Windows 7. JPEG підтримується більшістю виробників апаратного і програмного забезпечення: камери, фотоапарати, камери мобільних телефонів і тому подібне подають зображення в форматі JPEG.

Основою JPEG є одне з двовимірних ортогональних перетворень, а саме дискретне косинусне перетворення (ДКП), яке використовується для перетворення зображення в частотну область з подальшим квантуванням

частотних коефіцієнтів ДКП з урахуванням особливостей сприйняття зображень людиною. Квантування виконується за дуже простою схемою шляхом цілочислового ділення кожного коефіцієнта ДКП на свій «коефіцієнт квантування» і саме це і забезпечує ущільнення зображень цим стандартом.

Однак, незважаючи на те, що JPEG є еталоном в ущільненні зображень необхідно нагадати декілька важливих моментів, пов'язаних з ним:

- стандарт розроблено доволі давно, тому його розробники орієнтувались на тогочасний рівень розвитку апаратних засобів;

- основний ресурс ущільнення міститься в квантуванні коефіцієнтів ДКП. Ті прості підходи до квантування, що використовується в алгоритмі JPEG досягли свого максимального значення щодо ущільнення зображення;

- кількість зображень, що передається або зберігається в комп'ютерних мережах за цей час зросла в сотні раз, а коефіцієнт ущільнення не зазнав суттєвих змін;

- потужність процесорів за цей час зросла в сотні раз.

Тобто методи ущільнення зображень вимагають значної модернізації.

Перспективним для кодування як рухомих так і нерухомих зображень є метод покомпонентного кодування. Особливістю цього методу є формування декількох двовимірних сигналів, що несуть інформацію про деталі зображення різного розміру. Наявність декількох каналів окремої обробки деталей зображення різного розміру, дозволяє ефективно кодувати зображення як внутрікадровими так і міжкадровими методами з урахуванням особливостей сприйняття інформації зоровим аналізатором людини. Важливою перевагою цього методу є те, що формати подання даних після стиснення є компонентами вихідного зображення, тобто кожна компонента візуально представляє зображення з тим чи іншим ступенем роздільної здатності, а це в свою чергу дозволяє розв'язувати ряд задач обробки зображень на скороченому об'ємі даних.

Хоча практично досягнутий коефіцієнт ущільнення при застосуванні цього методу незначно менший в порівнянні з методами кодування з

перетвореннями, його технічна реалізація значно простіша і відповідно швидкодія значно більша [1].

Найбільші коефіцієнти ущільнення забезпечує метод фрактального ущільнення зображень, відкритий в 1988 році. Процес фрактального ущільнення оснований на твердженні, що зображення реального світу мають афінну надлишковість. Коефіцієнти стиснення можуть досягати 50-60 раз. Важливою перевагою фрактального методу є можливість масштабувати зображення при декодуванні.

Основним недоліком цього методу є велика обчислювальна складність [2-4]. Однак, враховуючи великий ступінь ущільнення, який можна отримати цим методом, а також гігантський прогрес у збільшенні продуктивності мікропроцесорів та інших апаратних засобів, слід очікувати самого найширшого застосування даного методу в найближчі роки.

Отже, проблема збільшення коефіцієнта ущільнення зображень тісно пов'язана з проблемою збільшення швидкості кодування зображень фрактальним методом.

Список використаної літератури

1. Майданюк В. П. Методи і засоби комп'ютерних інформаційних технологій. Кодування зображень. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 63 с.

2. Майданюк В. П. Аспекти оптимізації швидкості фрактального ущільнення зображень / В. П. Майданюк, О. О. Ліщук, Д. С. Король // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. Міжнародний науково-технічний журнал, № 1 (33), 2017. – С. 24 – 32.

3. Майданюк В. П., Ліщук О. О. Підвищення швидкості фрактального методу ущільнення зображень за рахунок апроксимації / Proceedings of the eleventh international scientific-practical conference INTERNET-EDUCATION-

SCIENCE – 2018, Vinnytsia, 22 – 25 May, 2018. – Vinnytsia: VNTU, 2018. – C. 7 – 9.

4. Maydaniuk V. P., Arseniuk I. R., Lishchuk O. O. Increasing the Speed of Fractal Image Compression Using Two-Dimensional Approximating Transformations/ JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES/ Web site: <http://jes.sumdu.edu.ua> DOI:10.21272/jes.2019.6(1).e3 Volume 6, Issue 1 (2019). - pp. E16-E20.