



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ
Х ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
WEB КОНФЕРЕНЦІЯ АСПІРАНТІВ,
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Матеріали конференції
22-24 березня 2017 р.

KICSM-2017

Кривий Ріг

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ
X ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
WEB КОНФЕРЕНЦІЯ АСПІРАНТІВ,
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Матеріали конференції

22-24 березня 2017 р.

Видавничий центр
ДВНЗ «Криворізький національний університет»
Кривий Ріг
2017

УДК 681.3.06
ББК 32.95
К60

Відповідальний за випуск д-р техн. наук,
професор Купін А. І.

Друкується згідно з рекомендацією Вченої Ради ФІТ
ДВНЗ «Криворізький національний університет» (протокол
№5 від 28.02.2017 р.).

Змістова частина друкованого матеріалу збірки викла-
дена згідно з електронними носіями, поданими авторами.

Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі. Ма-
теріали X Всеукраїнської науково практичної WEB конфе-
ренції аспірантів, студентів та молодих вчених (22-24 березня
2017 р.). – Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний
університет», 2017. – 186 с.

Містить матеріали науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених з питань розробки, проектування, діагностики та моделювання комп'ютерних систем та мереж, розробки програмного та апаратного забезпечення; розглядаються проблеми створення та використання систем паралельних та розподілених обчислень, штучного інтелекту, а також питання захисту інформації.

УДК 681.3.06
ББК 32.95
ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2017

лелізація обчислень, і тому почали з'являтися багатоядерні процесори різних фірм.

Нейрокомп'ютери – це обчислювальні системи шостого покоління, які в ходять до складу наукового напрямку – нейрокомп'ютенгу.

За допомогою даного виду комп'ютерів стало можливим з досить високим ступенем ефективності розв'язувати цілий ряд інтелектуальних задач, а саме: розпізнавання образів, адаптивне управління, прогнозування, діагностика та ін.

ВИСНОВКИ

Ураховуючи усі вище зазначені переваги, можна зазначити, що нейрокомп'ютери відрізняються від комп'ютерів попередніх поколінь не тільки великими, як наявними так і перспективними можливостями, а ще й тим, що міняється спосіб використання комп'ютера. Замість виконання програми комп'ютер навчається. В основі нейрокомп'ютера є нейронна мережа, яка у свою чергу забезпечує рішення складних задач за час, що дорівнює часу спрацювання електронних або оптичних елементів.

Кожна нейромережа являє собою сукупність елементів (нейронів), які з'єднані між собою як послідовно, так і паралельно, що дозволяє значно швидше виконувати поставлені завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт: <http://it-ua.info/> [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://it-ua.info/news/2015/12/02/trendi-statistika-tendenc-rozvitku-rinku-hmarnih-tehnology-2015.html>
2. Офіційний сайт: <http://opticstoday.com/> [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://opticstoday.com/katalog-statej/stati-na-ukrainskom/nejrokomputeri/istoriya-rozvitku-nejrokompyuteriv.html>

*Сікора Я.Б.,
к.пед.н., доцент, Житомирський державний університет імені
Івана Франка*

ПАКЕТИ ПРОГРАМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Розглянуто стандарти для розпаралелювання програм на мовах Cі, Cі ++ – OpenMP та MPI, виділено їх особливості. Уза-

гальнено досвід вивчення паралельних обчислювальних процесів з використанням обох технологій.

Розвиток засобів обчислювальної техніки, комп'ютерних технологій, технологій програмування на сучасному етапі характеризується проникненням ідей паралелізму в кожну з цих областей. Врахування цих тенденцій необхідне при підготовці майбутніх вчителів інформатики.

Нині існує ряд систем паралельного програмування кластерів з різним рівнем користувацького сервісу. Виникає завдання вибору системи, найбільш адекватної для вивчення програмування паралельних обчислювальних процесів. Розглянемо деякі з них. OpenMP – відкритий стандарт для розпаралелювання програм на мовах Сі, Сі ++ і FORTRAN [1]. OpenMP реалізує паралельні обчислення за допомогою багатопоточності, в якій «головний» потік створює набір підлеглих потоків і завдання розподіляється між ними. Передбачається, що потоки виконуються паралельно на машині з декількома процесорами (кількість процесорів не обов'язково має бути більша або дорівнювати кількості потоків).

У 1994 р. був прийнятий стандарт механізму передачі повідомлень MPI. Це бібліотека функцій, що забезпечує взаємодію паралельних процесів за допомогою механізму передачі повідомлень [2]. Основна відмінність MPI в тому, що явно вводяться поняття груп процесів, з якими можна оперувати як з кінцевими множинами, а також областей зв'язку і комунікаторів, що описують ці галузі зв'язку. Це надає програмісту дуже гнучкі засоби для написання ефективних паралельних програм. MPI є найбільш поширеним стандартом інтерфейсу обміну даними в паралельному програмуванні, також існують його реалізації для великого числа комп'ютерних платформ. Основним засобом комунікації між процесами в MPI є передача повідомлень один одному.

ВИСНОВКИ

Таким чином, можна зробити висновок, що в першу чергу MPI орієнтований на системи з розподіленою пам'яттю, тобто коли витрати на передачу даних великі, в той час як OpenMP орієнтований на системи із загальною пам'яттю. Досвід вивчення паралель-

них обчислювальних процесів засвідчив, що обидві технології можуть використовуватися спільно, щоб оптимально використовувати в кластері багатоядерні системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт OpenMP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.openmp.org/>.
2. Ясько М.М. Навчальний посібник до вивчення курсу «Паралельні та розподілені обчислення» [Текст] / М.М.Ясько. – Д.: РВВ ДНУ, 2011. – 96 с.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ДІАГНОСТИКА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ.....	3
HIGHER ENGINEERING TRAINING FOR ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT.....	3
INFLUENCE OF WEB-TRACKING TECHNOLOGIES ON U.S. ELECTIONS IN 2016.....	6
СЕКЦІЯ 2. ВИСОКОПРОДУКТИВНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ, ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ	8
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ	8
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РОЗМІЩЕННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ МАШИН.....	11
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСОБІВ МОДЕЛЮВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ	13
ТЕХНОЛОГІЯ BIGDATA.....	16
РЕАЛІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ВИСОКОЇ ДОСТУПНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ. ТЕХНОЛОГІЯ MYSQL CLUSTER	17
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА «АГРОЛАЙТ»	21
АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ	25
ПАРАЛЕЛЬНА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ РАДІАЛЬНО-БАЗИСНИХ ФУНКЦІЙ	28
ПАКЕТИ ПРОГРАМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ.....	30
СЕКЦІЯ 3. ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ.....	33
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНОМ С УЧЁТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	33
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ.....	35
ГРАФІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	38

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ	40
МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ХОСТИНГОВОЇ КОМПАНІЇ НА ОСНОВІ БІЛІНГ СИСТЕМИ	44
ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ПОСИЛЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СОНЯЧНИМИ БАТАРЕЯМИ	46
АВТОНОМНА СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ WI-FI РОУТЕРА З ВИКОРИСТАННЯМ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ	47
СИСТЕМА «УМНЫЙ ОФИС» НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO LEONARDO.....	50
МЕТЕОСТАНЦІЯ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЛЕРІВ З АРХІТЕКТУРОЮ AVR	51
ЕЛЕКТРОННО-ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ КАФЕДРИ КСМ ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»	53
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВНЗ	55
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЕНЕРГООПАЛЕННЯ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ	57
СОЦІАЛЬНИЙ ПРОЕКТ ЄДИНОЇ БАЗИ ШАХРАЇВ УКРАЇНИ ДЛЯ БЕЗПЕЧНИХ ІНТЕРНЕТ-ПОКУПОК	59
КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕЛОВЕКА НА БАЗЕ МИКРОКОМПЬЮТЕРА ARDUINO UNO	62
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ МІСЬКИМ ТРАНСПОРТНИМ ТРАФІКОМ НА ОСНОВІ ОБЛАДНАННЯ КОМПАНІЇ PNOENIX CONTACT	64
АПАРАТНА СТРУКТУРА МОБІЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ	67
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРІЄНТАЦІЇ МОБІЛЬНОГО РОБОТА У ДВОВИМІРНОМУ ПРОСТОРІ.....	68
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ ОБЛАДНАННЯ КОМПАНІЇ «ФЕНІКС КОНТАКТ».....	71
МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ	73
МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ	76
ЗАСОБИ ПЕРЕДАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ РАДІОЗВ'ЯЗКУ	79
РЕІНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ.....	81
АЛГОРИТМ МАРШРУТИЗАЦИИ ТРАФИКА В ГЕТЕРОГЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ	84

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СУШКИ ЛЬНА	86
СЕКЦІЯ 4. СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ	90
A SIMULATION OF THE BB84 QUANTUM KEY DISTRIBUTION SCHEME USING C# WINDOWS FORM APP.....	90
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДВНЗ	97
СИНТАКСИЧНИЙ АНАЛІЗАТОР ВИРАЗІВ ЯК ОСНОВА ЗАСТОСУВАННЯ МЕТРИК СКЛАДНОСТІ ПРОГРАМ	99
ВИБІР СУБД ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДВНЗ	102
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ТЕКСТУРНИХ КАРТ	104
ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС «ДЕТЕКТОР БРЕХНІ» .	107
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОБІЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ	109
ОСОБЛИВОСТІ НАЛАШТУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЇ СИСТЕМОЇ ПЛАТФОРМИ WONDERWARE	110
МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ WONDERWARE ДЛЯ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ.....	115
ЛОГІЧНА ГРА «BULLS & COWS» З ГРАФІЧНИМ ІНТЕРФЕЙСОМ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМА ANDROID	118
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПЛАТФОРМ WEB - РОЗРОБКИ.....	120
ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ В УМОВАХ ITS	122
АНАЛІЗ ШВИДКОДІЇ СУЧАСНИХ ЕЛЕКТРОННИХ МУЛЬТИМЕДІЯ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ ТРИВИМІРНОЇ ПЛАТФОРМИ WEBGL	124
СЕКЦІЯ 5. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	127
НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ГРАФІЧНИХ ОБРАЗІВ	127
НЕЙРОННИЙ ІНТЕРФЕЙС: ІСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НЕЙРОННОГО ІНТЕРФЕЙСА І ЇХ ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	130
СТВОРЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ОСНОВІ ІНТЕГРОВАНОГО ІНСТРУМЕНТУ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ UNREAL ENGINE 4	136

ЭКСПЕРТНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ.....	138
ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ У МЕРЕЖІ ТРЕЙДЕРІВ ФОНДОВОЇ ТА ВАЛЮТНОЇ БІРЖІ.....	141
СЕКЦІЯ 6. ПРОМИСЛОВІ МЕРЕЖІ.....	144
БЕЗДРОТОВА МЕРЕЖА НА КАР'ЄРІ ПІДПРИЄМСТВА «ПІВДЕННИЙ ГЗК» З ПІДВИЩЕННИМИ ВИМОГАМИ ДО СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	144
ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРЕВАГИ RNR ФРЕЙМВОРКУ	148
ШИРОКОСМУГОВИЙ РАДІОДОСТУП ДО РЕСУРСІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ WIMAX.....	149
УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРІВ.....	151
ЛОКАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА ГОТЕЛЮ «ЮПІТЕР»	154
ЛОКАЛЬНА КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА УПРАВЛІННЯ ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВИКОНКОМУ САКСАГАНСЬКОЇ РАЙОННОЇ У МІСТІ РАДИ	157
СИСТЕМА АДМІНІСТРУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ ACTIVE DIRECTORY 2012.....	160
СЕКЦІЯ 7. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ	163
ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У КОМП'ЮТЕРНІЙ СИСТЕМІ.....	163
ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ	165
ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРІОДУ ПІЗАНО В КРИПТОГРАФІЇ.....	166
ОГЛЯД СУЧАСНИХ КРИПТОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ	169
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ КІБЕРБЕЗПЕКИ ДЛЯ БЕЗДРОТОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.....	171
АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ ЗАГРОЗ У IP-МЕРЕЖАХ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	173
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА С RFID МАРКЕРОМ.....	176
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ДВНЗ «КНУ»	178

Наукове видання

КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Матеріали конференції

22-24 березня 2017 р.

Матеріали

X Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених «Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі»

22-24 березня 2017 р.

Вчений секретар

Сенько А. О.

Комп'ютерний набір та верстка

Кумченко Ю. О.

Здано в набір 10.03.17. Підписано до друку 15.03.17.
Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. 9 ум. друк. аркушів. Тираж 100 прим.

Оригінал-макет виготовлено на кафедрі
комп'ютерних систем та мереж
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Адреса видавництва:
50027, Кривий Ріг, вул. Віталія Матусевича, 11
ДВНЗ «Криворізький національний університет»