

підкреслюють ефективність навчання студентів-інженерно-педагогічних спеціальностей за запропонованою в дослідженні авторською методикою інформативної підготовки і доцільність її використання в комп'ютерно-орієнтованому середовищі вищого навчального закладу в умовах застосування бально-рейтингової оцінки знань, умінь і володінь. Використання ЕНМК «Проектування та експлуатація інформаційних систем», як одного із засобів впровадження авторської методики сприяло підвищенню ефективності інформативної підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

### 31. ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

к.п.н. доц. Шевчук Л.Д., ПХДПУ, Переяслав-Хмельницький

В процесі підготовки сучасних фахівців неможливо уявити навчання без Інтернет. Сьогодні поширення в Internet-просторі в процесі навчання набувають матеріали з використанням комп'ютерно-орієнтованих систем навчання, що зводяться до двох моделей: інформаційно-навчальної моделі та автоматизованої дидактичної моделі. До існуючих систем організації навчального процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій відносяться NetCat, ATutor, Dokeos, Moodle, Sakai та ін. Існує велика кількість засобів навчання з web-доступом, що організовані різними методами і формами. Вони є ефективними при вивченні різних навчальних курсів і потреби в їх використанні зростають, тому доцільним є створення курсів з використанням удосконалених web-систем. Web-орієнтована навчальна система – це засіб реалізації комп'ютерних технологій навчання, яка забезпечує інформаційну підтримку процесу навчання студентів, навчальні матеріали якої розміщується на віддаленому ресурсі, доступ здійснюється по протоколу http, результат запиту представляється у вигляді html-файлу. У доповіді розглядаються питання використання web-орієнтованих технологій у процесі інформативної підготовки студентів. Досвід використання веб-орієнтованих засобів у навчанні свідчить про їх ефективність і якість у процесі формування інформаційної компетентності студентів.

### 32. МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ

к.т.н. доц. Аксак Н.Г., Росинский Д.Н., Волошин В.А., ХНУРЭ, Харьков

Парадигма MapReduce, предложенная компанией Google, хорошо подходит не только для сканирования и обработки страниц из Интернет, она также стала активно использоваться для решения других практических задач. Данная технология позволила осуществлять простые вычисления, при этом сложности параллелизации (обработка ошибок, распределение данных, балансировка нагрузки) «остаются в тени». В работе предложена графовая модель нейрообработки больших медицинских данных (медико-диагностические данные измерительных приборов, изображения исследуемого объекта, информация о пользователе медицинского веб-портала) в распределенной среде с помощью концепции MapReduce. Функция Map вычисляет промежуточные значения выходов нейронов первого слоя, после чего полученные промежуточные результаты распределяются по вычислителям для дальнейшей обработки. Затем запускается функция Reduce, связывающая результаты обработки предыдущего этапа.

### 33. МЕТОД ТАБЛИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЇ МНОЖЕННЯ ДВОХ ЧИСЕЛ В СИСТЕМІ ЗАЛИШКОВИХ КЛАСІВ

к.т.н. доцент Янко А.С., к.в.н. доц. Мартиненко А.М., Буряк Т.В., ПНТУ, Полтава

Результати досліджень методів реалізації цілочисельних арифметичних операцій показали, що використання методу табличної обробки даних у додатному чис-

ловому діапазоні забезпечує максимально високу швидкість виконання операцій додавання, віднімання і множення в системі залишкових класів (СЗК). Але існує клас задач і алгоритмів, де крім виконання цілочисельної арифметичної операції в додатному числовому діапазоні, існує необхідність реалізації перерахованих вище операцій і в від'ємному числовому діапазоні. Тому в даній доповіді розглядається метод табличної реалізації операції множення двох чисел в СЗК за рахунок можливості виконання операції множення, як в додатному, так і в від'ємному числових діапазонах, шляхом застосування спеціального кодування чисел, що підвищує швидкість реалізації операції множення в СЗК. Результат арифметичних модульних операцій множення може бути отримано в момент надходження вхідних чисел на табличний суматор, тобто в один такт. У цьому випадку час виконання арифметичних операцій множення у СЗК співрозмірний з тактовою частотою обчислювача, що принципово неможливо в позиційних двійкових комп'ютерних системах обробки даних при існуючій елементній базі.

#### 34. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Беденко Д.О., Лукашин О.В., Щербаков П.Ю., ХНУРЕ, Харків

У доповіді розглянуто особливості різних методів обробки та відновлення цифрових зображень. Для вирішення задачі відновлення структури цифрового зображення були проаналізовані найбільш використовувані просторові та частотні методи. В результаті проведеної дослідної роботи було виявлено загальний недолік просторових методів, які використовують маску – це нездатність обробляти рядки або стовпці зображення, що знаходяться на кордонах маски у випадку, коли центр фільтра наближається до кордонів зображення. Було розглянуто методи усунення цього недоліку. Хоча процес частотної обробки позбавлений цього недоліку, він є досить трудомістким, і обробка в реальному часі досягається з використанням порівняно потужних обчислювальних засобів. Проведений аналіз показав, що просторову обробку бажано застосовувати тоді, коли єдиним джерелом викривлень зображення є адитивний шум, а частотну фільтрацію необхідно використовувати для зображень низької чіткості з дефектами освітлення та наявними шумами.

#### 35. АНАЛИЗ МЕТОДОВ НАНЕСЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ

Беденко Д.А., Щербаков П.Ю., Ядров Е.В., ХНУРЭ, Харків

В этом докладе рассмотрены определение цифрового водяного знака и процесс его встраивания. Он включает обзор, классификацию водяных знаков и сравнительный анализ некоторых основных методов водяного знака. Рассмотрены методы встраивания в зависимости от степени восприятия человеческого глаза, степени обратимости, области встраивания и метода встраивания. Техника цифровой обработки изображений служит основой большого числа алгоритмов встраивания ЦВЗ, при этом не все из них достаточно изучены, поскольку исследование стеганографических систем является сложной задачей. Проведенный анализ предметной области показал, что каждая стеганографическая система разрабатывается для конкретных приложений и описывается большим числом параметров, которые должны обеспечивать ряд общих свойств таких как устойчивость ЦВЗ к различным преобразованиям и секретность.

#### 36. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОГО СИМЕТРИЧНОГО КАНАЛУ З ПАМ'ЯТТЮ

к.т.н. доц. Сумцов Д.В., Карасьов А.О., ХНУРЕ, Харків

Виникнення помилок під час передачі даних найчастіше описується математичною моделлю дискретного симетричного каналу без пам'яті. Однак, експеримен-