

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. Ушинського»
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені І. І. Мечникова

ТРИНАДЦЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ТРИНАДЦЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

8 квітня 2016 р.

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей тринадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 8 квітня 2016р. - Одеса, 2016. – с. 140.

Друкується за рішенням Вченої Ради
ПНПУ імені К. Д. Ушинського
(протокол №9 від 31.03.2016)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувач кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету ПНПУ імені К. Д. Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем ІМЕМ
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голови:

Ректор ПНПУ імені К. Д. Ушинського, дійсний член АПН України,
д. псих. н., проф. О. Я. Чебикін

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи ПНПУ імені К. Д. Ушинського, д. п. н., проф. Т. І. Койчева
Директор ІМЕМ ОНУ імені І. І. Мечникова, к. ф-м. н., проф. В. Є. Круглов

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	Л. С. Сметаніна
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	к. п. н., доц.	Л. В. Брескіна
к. ф-м. н., доц.	Т. І. Петрушина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	ст. викл.	О. І. Шувалова

© Фізико-математичний факультет Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
кафедра прикладної математики та інформатики, 2016

© Інститут математики, економіки і механіки Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2016

З М І С Т

ВДОСКОНАЛЕННЯ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСТКОСТІ ТЕСТУВАННЯ WEB-ПРОЕКТІВ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЖОНСОНА	9
Авдєєва Т. В., Приходько С. Б.	9
ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ МИГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОБЛАЧНУЮ СРЕДУ	10
Бабенко К. С., Волощук Л. А.	10
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ОН-ЛАЙН ПІДТРИМКИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ У ПРИРОДОЗНАВСТВІ	11
Беженар В. П., Варбанець С. В.	11
АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВІДДІЛУ АВТОПЕРЕВЕЗЕНЬ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ФЕСІТ БЛЕК СІ»	12
Бічева К. В., Ширшков О. К.	12
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНИХ ФІРМ	14
Бондаренко А. А., Олексенко Р. І.	14
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ШКОЛИ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	16
Бурлака Д. В., Аракелян О. А., Шувалова О. І.	16
РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ В КОНТРОЛЛЕРЕ НА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ РОБОТОМ	18
Вазик М. Г., Крапивный Ю. Н.	18
АРХИТЕКТУРА ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ IoT КОМПАНИИ MICROSOFT	20
Волощук Д. Д., Волощук Л. А.	20
МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ОБРАЗУ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я	20
Воронов А. А., Мазурок І. Є.	20
ОСВІТНІ ОНЛАЙН КУРСИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON	22
Глушич В. В., Пікалова В. В., Столбов Д. В.	22
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСОБИ, ЩО НАВЧАЄТЬСЯ	24
Говда С. О., Мазурок Т. Л.	24
АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ГАЛУЗІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	25
Годун Ю. І., Мазурок Т. Л.	25
ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА "ПРОГРАММИРОВАНИЕ" НА БАЗЕ STL	27
Голицын К. А., Лисицына И. Н.	27

КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА ОСВІТНІХ І ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРОЕКТІВ З КРАЄЗНАВСТВА	28
Горинь О. М., Мазурок І. Є.....	28
ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТИЛЕЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ	29
Горлович А. Н., Трубина Н. Ф.....	29
АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ АНАГЛІФА З ДВОХ ЗОБРАЖЕНЬ	30
Гусін В. В., Лебедева О. Ю.....	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДНОВЛЕННЯ 3D СЦЕНИ З НАБОРУ 2D ЗОБРАЖЕНЬ.....	32
Детільє О. О., Малахов Є. В.	32
ДОСЛІДЖЕННЯ КОГЕРЕНТНОСТІ КЕШ ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ОПЕРАЦІЇ ЧИТАННЯ-ЗАПИСИ В РЕЖИМІ SMT ДЛЯ РІЗНОГО ЧИСЛА ЯДЕР.....	33
Джумабаєв Ф. З., Ширшков О. К.	33
МОДЕЛЮВАННЯ КОГЕРЕНТНОСТІ КЕШ ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ОПЕРАЦІЇ ЧИТАННЯ-ЗАПИСИ В РЕЖИМІ SMT ДЛЯ РІЗНОГО ЧИСЛА ЯДЕР.....	35
Джумабаєв Ф. З., Ширшков О. К.	35
СТАБІЛІЗАТОР ЗМІННОЇ НАПРУГИ	36
Дзенкевич О. В., Ємельянов П. С., Гунченко Ю. О.	36
ТАЙМЕР-ЛІЧИЛЬНИК T0 В РЕЖИМІ STC У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL	38
Дмитрієнко І. В., Корабльов В. А.	38
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА СУЧАСНОМУ УРОЦІ ІНФОРМАТИКИ	40
Дущенко О. С., Мізюк В. А.	40
СИСТЕМА ТАЄМНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ.....	43
Жолудь О. О., Шпінарева І. М.	43
АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ OPEN CONFERENCE SYSTEM.....	44
Жук С. В., Брескіна Л. В.	44
ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ СЛОВНИКА В ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВЛЕННЯ....	45
Заганич Д. В., Мазурок І. Є.....	45
РОЗРОБКА ВЕБ-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ДЛЯ ВИРОБІВ З МЕТАЛУ	46
Кагляк В. Г., Лебедева О. Ю.....	46
МОТИВАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ	48
Кіров І. О., Мазурок І. Є.....	48
АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ УЧНІВ.....	49

Кобан К. В., Брескіна Л. В.	49
CSS-ФРЕЙМВОРКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	50
Коловоротный Я. С., Малахов Е. В.	50
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РОБОТИЗОВАНОГО МАНІПУЛЯТОРА	51
Корабльов В. В., Мазурок І. Є.	51
РОЛЬ ТЕКСТУРЫ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ	53
Косовская А. О., Совкова Т. С.	53
ТЕХНОЛОГИЯ СОКЕТОВ ДЛЯ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫМИ СИСТЕМАМИ.	54
Костецкий В. В., Крапивный Ю. Н.	54
КРИПТОАНАЛІЗ БЛОКОВИХ АЛГОРИТМІВ МЕТОДАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	55
Косухин М. В., Шпінарева І. М.	55
СВЕРТОЧНЫЕ КОДЫ	57
Кракатец М. А., Варбанец П. Д.	57
СТЕНОАЛГОРИТМ ПЕРЕВІРКИ ЦІЛІСНОСТІ ЦИФРОВОГО КОНТЕЙНЕРУ	59
Кремінський В. Ю., Нджикє Амугу Софі Маріан, Козіна М. О.	59
МОДЕЛЬ ГИБРИДНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ	60
Кривонос А. О., Крапивный Ю. Н.	60
ОГЛЯД ТРИЗНАЧНОЇ ЛОГІКИ	61
Лебедєва В. В., Гунченко Ю. О.	61
СИСТЕМА "РОЗУМНИЙ БУДИНОК"	63
Левчук В. В., Гунченко Ю. О.	63
ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	64
Лешко К. В., Рикова Л. Л.	64
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ	66
Лихогляд Б. Ю., Мазурок І. Є.	66
ОГЛЯД СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ПІШОХІДІВ	67
Любкевич К. О., Морозова К. Ю., Ємельянов П. С., Гунченко Ю. О.	67
РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	69
Лянко Ю. С., Брескіна Л. В.	69
ТАЙМЕР-ЛІЧИЛЬНИК T0 В РЕЖИМІ NORMAL У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL	70

Натяжко А. С., Корабльов В. А.	70
ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОГРАМНІ ЗАХОДИ ПРОЕКТУВАННЯ МОДУЛІВ МОДЕЛЮВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОНІКИ.....	72
Непран І. В., Буртний Д. В., Кравченко Ю. Ю., Мокріцький В. А.	72
ПОБУДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ, ЩО БАЗУЄТЬСЯ НА ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЯХ	75
Нестеренко О. С., Антоненко О. С.	75
МЕТОДИЧНИЙ ОГЛЯД АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ОН-ЛАЙН РЕСУРСІВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ.....	76
Перегінчук О. В., Варбанець С. В.	76
СТРУКТУРА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ УЧНІВ У ГАЛУЗІ ПРОГРАМУВАННЯ	78
Пироженко П. В., Брескіна Л. В.	78
МЕХАНІЗМИ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ В СОЦІАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ "ВКОНТАКТЕ"	80
Подгорний М. С., Шпінарева І. М.	80
ЦЕНТРИ ОБРОБОТКИ ДАНИХ В ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛАЧНИХ ВИЧИСЛЕНІЙ.....	81
Попов М. М., Волощук Л. А.	81
ЧИСЕЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ ПРО ВЗАЄМОДІЮ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ХВИЛІ З ЖОРСТКИМ ТІЛОМ	82
Попович Ю. В., Белецький І. В., Жирнов М. В.	82
ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА МЕТОДИКИ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ, ЩО МІСТЯТЬ АБСОЛЮТНУ ВЕЛИЧИНУ	83
Приходна Г. В., Сметаніна Л. С.	83
ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО КЛАСУ».....	86
Осєйчук В. В., Рикова Л. Л.	86
ВІРТУАЛЬНИЙ ПОРТ, МАКРОСИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ВИХОДАМИ МІКРОКОНТРОЛЕРА	88
Рибалко Д. О., Корабльов В. А.	88
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	90
Ромашенко К. В., Царенко М. О.	90
РОБОТА З ПОРТАМИ ЧЕРЕЗ ПОКАЖЧИКИ У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL	92
Рубанська Д. В., Корабльов В. А.	92
ЗАСТОСУВАННЯ SolidWorks API ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ ...	94
Рудик О. Ю., Алексєєв О. В.	94

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ “КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПОКРИТТІВ”	96
Рудик О. Ю., Гриньков Д. А.	96
АЛГОРИТМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ГРАФІВ ЗВ'ЯЗНОСТІ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАВДАНЬ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ	97
Свирипа Г. Л., Малахов Є. В.	97
МЕТОДИ КОДУВАННЯ НА ОСНОВІ ЗМІШАНИХ СИСТЕМ ЧИСЛЕННЯ	98
Свірідов А. В., Петрушина Т. І.	98
РОЗРОБКА ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З КУРСУ “МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ”	99
Сенько А. В., Сметаніна Л. С.	99
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ADO (Active Data Objects) ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО СЕРВЕРНИХ ТА ЛОКАЛЬНИХ БАЗ ДАНИХ	101
Соболь О. М., Шувалова О. І.	101
СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТА	102
Таракановський А. С., Мазурок Т. Л.	102
МОБИЛЬНАЯ ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКОЙ СЕТИ	103
Таран Є. Ю., Пенко В. Г.	103
РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КУРСУ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	105
Тихонова Е. А., Антоненко А. С.	105
АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ КОМПЛЕКСУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ КОМПАНІЇ «ФЕСІТ БЛЕК СІ»	106
Храпко О. В., Ширшков О. К.	106
AngularJS КАК ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ	108
Царюк А. О., Малахов Е. В.	108
УДОСКОНАЛЕННЯ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЧАСУ ВИКОНАННЯ WEB-ПРОЕКТІВ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЖОНСОНА	109
Черепко О. І., Приходько С. Б.	109
ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЮ СФОРМОВАНOSTІ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ЗНАННЯ-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	110
Черних В. В., Мазурок Т. Л.	110
ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНАСИЩЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ТЕКСТУРОВАНИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ Ti-AL-MN	112
А. Ф. Тарасов, Є. П. Шинкаренко	112

ВДОСКОНАЛЕННЯ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСТКОСТІ ТЕСТУВАННЯ WEB-ПРОЕКТІВ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЖОНСОНА

Авдєєва Т. В., Приходько С. Б.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Актуальність. На сьогоднішній день регресійні моделі використовуються для оцінювання трудомісткості тестування різних типів програмних проектів. Для WEB-проектів можна використовувати моделі множинної лінійної регресії [1]. Проте вони не завжди дають можливість отримати достовірну оцінку для даних, які розподілені не за нормальним законом, а також у випадку нелінійних зв'язків між емпіричними значеннями. Виникає необхідність застосувати нелінійну регресійну модель, а для її побудови – нормалізуюче перетворення (наприклад, перетворення Джонсона).

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єктом дослідження є процес оцінювання трудомісткості тестування WEB-проектів. Предметом дослідження є нелінійна регресійна модель оцінювання трудомісткості. Метою роботи є підвищення достовірності оцінювання трудомісткості тестування WEB-проектів.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Проаналізувати існуючі регресійні моделі та методи оцінювання трудомісткості тестування.
2. Здійснити вибір нормалізуючого перетворення для емпіричних даних про розмір WEB-проектів та трудомісткість їх тестування.
3. Вдосконалити нелінійну регресійну модель оцінювання трудомісткості в залежності від розміру та складності WEB-проектів, кількості знайдених дефектів та кількості проведених регресійних тестувань.
4. Розробити програму для оцінювання трудомісткості тестування WEB-проектів, беручи за основу побудовану нелінійну регресійну модель.

Виклад основного матеріалу. Для отримання оцінки трудомісткості тестування WEB-проектів був використаний метод, заснований на нормалізуючому перетворенні Джонсона. Він дозволяє побудувати нелінійну регресійну модель та врахувати нелінійні зв'язки між величинами. Для побудови моделі були зібрані дані з 40 WEB-проектів. Ці дані не є гаусівськими, тому їх було перевірено на наявність аномалій за методом, викладеним у [2]. Перетворення Джонсона сім'ї S_B було використано для нормалізації даних, а оцінювання його параметрів виконано за методом максимальної правдоподібності. Вдосконалена нелінійна регресійна модель стала основою для

розробки програми мовою Visual Basic для оцінювання трудомісткості тестування WEB-проектів.

Висновки. В роботі було виконано вдосконалення нелінійної регресійної моделі оцінювання трудомісткості тестування WEB-проектів на основі нормалізуючого перетворення Джонсона сім'ї S_B . В подальшому планується розвиток цієї моделі з урахуванням різних методологій розробки програмних проектів.

Література

1. Lazic L. Challenges in Estimating Software Testing Effort [Text] / L. Lazic, I. Đokic, S. Milinkovic // INFOTEN-JAHORINA. – 2014. – №13. – p.637-642.
2. Prykhodko S.B. Statistical anomaly detection techniques based on normalizing transformations for non-Gaussian data [Text] / S.B. Prykhodko; ed. V.Ye. Snytyuk // Computational Intelligence (Results, Problems and Perspectives): III-rd International Conference Kyiv-Cherkasy, Ukraine, May 12-15, 2015. Proceedings. – Cherkasy, 2015. – p.286-287.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ МИГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОБЛАЧНУЮ СРЕДУ

Бабенко К. С., Волощук Л. А.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

Одним из современных направлений повышения эффективности использования информационных технологий является переход к концепции облачных вычислений. При переходе к модели облачных вычислений появляется задача выбора конкретного способа её реализации, поэтому важно определить оптимальную стратегию создания облака, что позволит достичь необходимых результатов и обеспечить эффективную работу ИТ-отдела.

В докладе рассматриваются существующие способы решения проблемы оценки технической эффективности проекта перехода предприятия к использованию модели облачных вычислений.

Методы оценки целесообразности миграции в настоящее время можно разделить на экономические и технические. С точки зрения технической реализации можно выделить такие этапы как сбор информации об исходных рабочих нагрузках, оценка их пригодности к миграции в облачную среду, сопоставление функциональных и технических характеристик рабочих нагрузок и целевых облачных сред, перенос подходящих рабочих нагрузок в «облако» и поддержка «облака» [1].

Предложена совокупность наиболее значимых критериев, позволяющая определить оптимальную модель развертывания информационной системы в облачную среду.

Литература

1. Hewlett Packard Enterprise. Перенос приложений в собственное облако [Электронный ресурс] / Режим доступа: www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/4AA6-3932RUE.pdf

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ОН-ЛАЙН ПІДТРИМКИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ У ПРИРОДОЗНАВСТВІ

Беженар В. П., Варбанець С. В.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. Одним з актуальних напрямів сучасної математики є теорія нелінійних диференціальних рівнянь. Це пов'язано, перш за все, з використанням частіше всього нелінійних диференціальних рівнянь для математичного моделювання найрізноманітніших явищ та процесів в природознавстві, техніці, біології, економіці, соціології та ін. Темою нашого дипломного проекту є розв'язання диференціальних рівнянь саме у природознавстві. Дослідження цього питання належить до математичної галузі, але робить актуальною програмну підтримку вирішення диференціальних рівнянь, а також наочність представлення розв'язку.

У процесі вирішення диференціальних рівнянь долаються такі математичні труднощі: диференціювання та інтегрування громіздких математичних виразів, включаючи інтегральні рівняння, застосування наближених методів рішення і т.д. На це витрачається багато часу, є ймовірність зробити помилку в обчисленнях, яка може привести до невірного результату і помилкових висновків. Використання комп'ютерних математичних пакетів дозволяє:

1. для наочного аналізу будувати графіки складних функцій і поверхонь, за допомогою яких, наприклад, оцінюються рішення ДР, що істотно полегшує їх аналіз;
2. знаходити вирішення різних інтегральних і інтегро-диференціальних рівнянь;
3. поєднувати професійну спрямованість, науковість, системність, наочність, інтерактивність, міжпредметні зв'язки при вирішенні ДР;
4. знаходити аналітичні та наближені рішення для деяких ДР.

Однак, складні багатофункціональні математичні пакети, зазвичай, не безкоштовні. Не кожен дослідник має можливість дозволити їх придбання.

Метою даної роботи є аналіз можливостей використання он-лайн сервісів, які є аналогами функціональних математичних пакетів.

Для досягнення мети, нами були виокремлені наступні завдання:

1. які комп'ютерні математичні пакети мають безкоштовні он-лайн аналоги та наскільки розширені їх функції;
2. обрати найбільш ефективний математичний пакет для підтримки вирішення диференціальних рівнянь у природознавстві.

Виклад основного матеріалу. Для вирішення поставлених завдань нами були проаналізовані хмарні математичні сервіси: Graph Online, WolframAlpha, Studio Cloud, Mathematica, Maple, MatLab, Maxima, MathCad. У результаті аналізу, ми дійшли висновку, що не всі он-лайн сервіси зручні у користуванні і не у всіх є можливість вирішення диференціальних рівнянь. Тому ми надалі розглядали три хмарні сервіси: Maple, MatLab, WolframAlpha.

За другою задачею, відповідно до встановлених нами критеріїв неможливо було вирішити який з обраних трьох є найефективнішим. Функціональні можливості цих ресурсів майже однакові. Кожен обирає залежно від своїх уподобань саме візуальну реалізацію. Для кожного з цих ресурсів нами були створені рекомендації щодо вирішення диференціальних рівнянь.

Висновки. Використання хмарних математичних сервісів надає можливість користуватися математичними пакетами безкоштовно, майже без втрати у функціоналі, що дозволяє підтримувати вирішення диференціальних рівнянь у природознавстві.

Література

1. Золотых Н.Ю. Использование пакета MatLab в научной и учебной работе.: учебно-методические материалы. – Нижний Новгород, 2006.- 100 с.
2. WolframAlpha: Computational Knowledge Engine. [Электронный ресурс]/ <http://www.wolframalpha.com/>
3. <http://www.maplesoft.com>

АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВІДДІЛУ АВТОПЕРЕВЕЗЕНЬ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ФЕСІТ БЛЕК СІ»

Бічева К. В., Шириков О. К.

Одеський національний морський університет

На сьогоднішній день автоматизація діяльності стає невід'ємною частиною практично будь-якого підприємства. Управління різними процесами за

допомогою комп'ютера дозволяє домогтися більш високої продуктивності праці і заощадити масу часу. Автоматизована інформаційна система - сукупність програмно апаратних засобів, призначених для обробки і відображення інформації.

Компанія ТОВ «ФЕСІТ БЛЕК СІ» здійснює повний комплекс експедиторських послуг. Автоперевезення є однією з основних ланок транспортно-логістичного ланцюжка. Для підвищення ефективності підготовки та ведення документації керівництвом компанії було запропоновано розробити прикладну програму, що дозволяє автоматизувати основні функції працівників відділу автоперевезень. Завдяки автоматизації оформлення деякої документації, яка на даний момент оформляється вручну, у працівників відділу скоротиться час на виконання даних операцій, а систематизація документації скоротить час на пошук необхідної інформації.

У відповідності з поставленою метою, в роботі вирішуються такі завдання:

1. Ознайомлення з основною характеристикою компанії та відділом автоперевезень зокрема.
2. Дослідження документообігу відділу автоперевезень.
3. Визначення основних вимог до розробляемого програмного забезпечення.
4. Вивчення основних понять баз даних.
5. Розробка бази даних.
6. Розробка клієнтської програми.

Керівництвом ТОВ «ФЕСІТ БЛЕК СІ» було вирішено зупинити пошук технічної бази для реалізації автоматизованої інформаційної системи на:

- системі управління базою даних MySQL;
- web-сервері Apache;
- мові програмування PHP;
- мові скриптів JavaScript.

В результаті розробки, всі вище перелічені завдання були виконані. Була сформульована загальна постановка задачі, розглянута модель компанії та відділу автоперевезень зокрема. Були проаналізовані основні технічні можливості різних СУБД, підібрана сучасна елементна база. Була розроблена база даних та клієнтська програма, що забезпечує роботу цієї бази.

Створивши зручний інтерфейс інформаційної системи, було забезпечено вирішення таких завдань:

- введення, коригування, перегляд вхідних даних;
- аналіз та обробка даних;

– формування необхідних запитів і звітів з можливістю виведення результатів на екран монітора або принтер.

Створена програма повністю задовольняє всім вимогам, які були поставлені на початку проектування та постановки завдання.

Література

1. Т. Конноллі «Бази даних. Проектування, реаліація і супровід. Теорія і практика»- М. - С. Пб. - К.: Вільямс. - 2000. – С.245-260.
2. Гайдамакін Н.А. «Автоматизировані інформаційні системи, бази і банки даних» – М.: Гелиос АРВ, 2002.- 976 с.
3. Офіційний сайт ТОВ «ФЕСІТ БЛЕК СІ» [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://fecit.com.ua/ru/>

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНИХ ФІРМ

Бондаренко А. А., Олексенко Р. І.

Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана
Хмельницького

Актуальність. Туристична сфера кожен день змушена мати справу з величезним потоком інформації - від прогнозів погоди до розкладу рейсів. Більш того, туризм сьогодні неможливий без інформаційних технологій, в результаті їх застосування значно зростає безпека і якість туристичних послуг.

Об’єкт: діяльність турфірми в сучасних ринкових умовах.

Предмет: процес застосування інформаційних технологій в діяльності туристичної фірми, а саме Інтернет.

Мета роботи: вивчення використання інформаційних технологій в туристичній фірмі.

Для досягнення цієї мети нами були поставлені наступні **завдання:**

- 1) Розкрити значення Інтернету в роботі турфірм.
- 2) Вказати можливості і переваги автоматизації фірм на ринку турпослуг.

Виклад основного матеріалу. Широке застосування Інтернет-технологій стає одним із актуальних завдань в індустрії туризму. Поява нових технологій, що спрощують і прискорюють комунікації серед усіх основних учасників туристичного ринку, дозволило вийти на новий рівень і підвищити ефективність обслуговування і роботи [1].

Найвища продуктивність роботи турфірми досягається за допомогою автоматизації роботи, що дозволяє обслуговувати більше клієнтів на більш високому рівні якості.

Система ІТ, застосовуваних в туріндустрії, складається з автоматизованої системи (AIC) управління, системи резервування, відеосистем, телефонних мереж, системи проведення телеконференцій, інформаційних систем авіаліній, електронної пересилки грошей, рухливих засобів повідомлення і т.д. Названа система технологій розгортається не окремими турфірмами, готелями або авіакомпаніями, а всіма разом. Застосування кожним сегментом туризму системи ІТ має значення для всіх учасників даної системи. Наприклад, системи внутрішнього управління готелем можуть бути пов'язані з глобальними мережами, що забезпечують основу для зв'язку з іншими готельними системами резервування.

Таким чином, в туріндустрії діє система взаємопов'язаних комунікаційних і комп'ютерних технологій. Все це дає можливість розглядати туризм як високо інтегровану послугу [2].

Висновки. Інформаційні технології є процес реєстрації, збору, передачі, зберігання, обробки, видачі інформації, поняття управлінських рішень. Інформаційні технології - це ті засоби і методи, за допомогою яких реалізуються перераховані вище процедури в різних інформаційних системах.

Турфірми використовують найрізноманітніші засоби обробки інформації, але індустрія і технології розвиваються, тому фірми змушені постійно вдосконалюватися. Якщо кілька років тому вистачало лише телефону і комп'ютера, потім необхідним інструментом став інтернет, а з інтернетом прийшли нововведення, такі як розміщення свого сайту в мережі, інтернет реклама та багато іншого.

Література

1. Навчально-методичний комплекс для студентів спеціальності «Прикладна інформатика в скс», 2012 -5 с.
2. Шаховалов М.М. Інтернет-технології в туризмі Навчальний посібник. - Барнаул: Видавництво АЛТГАКИ, 2007. - 251 с.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ШКОЛИ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Бурлака Д. В., Аракелян О. А., Шувалова О. І.

ДЗ "Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського"

Актуальність. На сьогоднішній день у мережі Інтернет є багато різних сайтів та блогів на різну тематику. Створити таку сторінку не важко, але щоб представити школу в Інтернеті, треба вибрати такий спосіб подання інформації, щоб можна було розповісти про школу якнайбільше, зробити сайт цікавим та корисним для учнів їх батьків, викладачів та сторонніх відвідувачів. Сайт стає візиткою школи у мережі Інтернет і відіграє важливу роль у питаннях підняття престижності школи та залучення нових учнів до шкільних аудиторій, у питаннях підключення дистанційних форм навчання в шкільну практику.

Мета роботи: вивчення сучасних засобів представлення школи у мережі Інтернет. Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Проаналізувати офіційні вимоги та положення сучасного сайту загальноосвітньої школи.
2. Проаналізувати сайти шкіл України, що побудовано з використанням CMS.
3. Дослідити на прикладах можливості подання інформації про школу в групах соціальних мереж.
4. Дослідити на прикладах можливості подання інформації про школу в блогах.

Виклад основного матеріалу.

1. Вимог Міністерства освіти щодо представлення школи у мережі Інтернет нами не знайдено, але ми означили, що школи затверджують свої положення самостійно. Проводячи аналіз існуючих положень шкільних сайтів [1, 2] нами зроблено ряд висновків. Кожне положення має: Загальне положення; Адреса офіційного сайту навчального закладу; Мета і завдання шкільного сайту; Правила користування сайтом; Вимоги до матеріалів; Функціональні обов'язки. Отже вимоги та положення по сайту направлені на означення єдиного інформаційного освітнього простору школи.

2. Сайти, що побудовані з використанням CMS, відмінно підходять для створення сайту школи. Цей сайт буде легким у обслуговуванні. Переваги використання CMS полягає у швидкості і простоті процесу створення та обслуговування для фахівця, що знає обрану систему. Сайт дає можливість представити всю красу закладу та його життя. Велика частина шкільних сайтів створена за допомогою CMS Ucoz [3, 4] або WIX [8]. Данні система дають можливість будь-якому користувачеві створити за декілька секунд повноцінний

сайт який буде дуже простим у використанні, але постійно присутня реклама та банери, які можна відключити лише за кошти. Розширення можливостей також коштують грошей. Сайти на CMS Joomla легкі у створенні, мають великі набори плагінів для реалізації задуманого, сайти мають дуже привабливий вигляд, зручні у користуванні[5].

3. Розглянемо спосіб подання інформації про школу у соціальній мережі Вконтакті. Дуже зручно представляти школу, як публічну сторінку, де відображаються всі новини про школу. Ще там можна створити розділи посилання, фотоальбоми, відеозаписи, аудіозаписи, обговорення, заходи. Великим плюсом є те, що під фотографіями можна залишити свій коментар. Є гарна функція, яка фільтрує нецензурні фрази, а це є проблема сучасної молоді. Але в соціальній мережі не можна звузити коло людей які можуть бути підписані на цю сторінку. Ще записи про школу будуть в хаотичному розташуванні. Дуже добре, коли є головна сторінка, де складається перше враження про школу, а в групі соціальної мережі цього немає. Розглядаючи одну з київських шкіл в соціальній мережі [6] ми бачимо на цій сторінці все, але не вистачає яскравості для першого враження про школу.

4. Розглянемо спосіб подання інформації про школу в блогах. При створенні блога можна вибрати профіль. З профілем Google+ можна розширити свої можливості в блозі. При створенні блога можна вибрати коло людей (колеги, однокласники) які бачитимуть всі новини. Якщо ж особа хоче залишитися невідомою, тоді треба вибрати профіль Blogger, але тоді можливості у блозі звужуються, а це мінус. Взагалі в блозі, коли створюють коло спілкування, весь блог можна розділити на класи. Ми розглянули блог, в якому директор школи представляє школу у блозі [7]. Там є розділи, які створені спеціально для вчителів, наприклад розділ «Математика вчителям». А є розділ спеціально для учнів «Математика учням». Також є розділ як для вчителів, як для батьків, так і для учнів – «Підготовка до ЗНО».

Висновки. Після дослідження можна зробити такі висновки:

1. Сайт з використанням CMS є найкращим способом представлення школи, але він не завжди безкоштовний і потребує навичок роботи з CMS.
2. В соціальній мережі краще представляти окремі класи. Школу дуже важко подати так, щоб все було впорядковано та зрозуміло.
3. В блозі школу представити буде краще, ніж у групі соціальної мережі. Можна впорядкувати інформацію, але загальний вигляд про школу буде не такий, як на сайті.

Література

1. Положення про офіційний сайт навчального закладу Шкарівської ЗОШ I-III ступенів. // <http://shkarivska.narod.ru/pologenia.html>
2. Положення про офіційний сайт Харківської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 123 Харківської міської ради Харківської області у всесвітній мережі Інтернет.// http://school123.edu.kh.ua/polozhennya_pro_oficijnij_sajtharkivskoj_zagaljnoosvitnjoi_shkoli_i-iii_stupeniv_123_harkivskoj_misjkoi_radi_harkivskoj_oblasti_u_vsesvitnij_merezhi_internet/
3. Карлівська ЗОШ I-III ст. №1// <http://karl-scol1.ucoz.ru/>
4. Середня загальноосвітня школа № 9, м. Київ// <http://obolon9.ucoz.com/>
5. Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти ім. М.В.Остроградського// <http://poipro.pl.ua>
6. Київська школа №296// <http://vk.com/club4153570>
7. Покошицької ЗОШ I-III ступенів Коропської районної ради Чернігівської області// <http://direktorsl.blogspot.com/>
8. Тернопільська загальноосвітня школа I-III ступенів №19// <http://19school.wix.com/te-ua#!gallery/r5xi7>

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ В КОНТРОЛЛЕРЕ НА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ РОБОТОМ

Вацик М. Г., Крапивный Ю. Н.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

Система навигации играет важную роль для мобильного робота и является сложной задачей. Различают два основных навигационных метода для мобильного робота: локальная навигация и глобальная навигация. Система глобального позиционирования (GPS) и инерциальная навигация обычно используются в различных открытых пространствах. Локальные же системы навигации с визуальным подходом очень эффективны для навигации в ограниченном пространстве.

Навигация с использованием визуального подхода включает в себя множество задач анализа изображений: target matching, color detection, edge detection, target identification и другие. Фактически, использование оптических сенсоров и обработка изображений являются важнейшими факторами, влияющими на точность навигации.

Мобильный робот должен интерпретировать данные с сенсоров, чтобы извлечь информацию об окружении и своем положении. На основе этих данных мобильный робот должен решить, как вести себя, чтобы

достичь цели. В итоге, мобильный робот должен контролировать свою систему приводов, достигая желаемого результата.

Желаемая ориентация θ_d и расстояние до цели D_t рассчитываются через обработку изображения, представляющего собой окружение, полученного с камеры. Из этого рассчитывается ошибка между желаемым результатом и настоящей позицией и передается в контроллер на нечеткой логике. Нечеткий контроллер (Fuzzy controller) спроектирован так, чтобы передавать на приводы робота задание по скорости правого U_R и левого U_L колёс.



Существует множество источников ошибок из факторов окружающей среды, таких как разрегулированность колёс, скольжение, различия в точке соприкосновения между колесом и полом. Характеристики контроллера могут быть улучшены за счет использования нейронной сети, обеспечивающей компенсацию нелинейных характеристик, которые обусловлены скольжением, трением и т.д. [2]. Такой нечеткий контроллер называется Нейро нечетким контроллером. Идея neuro-fuzzy систем заключается в использовании преимуществ нечеткой логики, эмулирующей мыслительные процессы человека, и способность к самообучению нейронных сетей.

Литература

1. Крапивный Ю.Н. Мягкие вычисления в системах принятия решения //IX конференция «Математическое моделирование и информационные технологии», 20-22 октября 2009г. //Сборник тезисов. приложение «Холодильная техника и технологии», г. Одесса. – Киев: АТМ Украины. – 2009г. – с.68-69.
2. Сигеру Омату. Нейроуправление и его приложения Кн 2 / Сигеру Омату, Марзуки Халид, Рубия Юсоф. Пер с англ Н. В. Батина. Под ред А. И. Галушкина, В. А. Птичкина - М.: ИПРЖР, 2000 - 272 с.

АРХИТЕКТУРА ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ IoT КОМПАНИИ MICROSOFT

Волощук Д. Д., Волощук Л. А.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Интернет вещей (The Internet of Things, IoT) - это компьютерная сеть, соединяющая окружающие нас объекты. На данный момент Интернет вещей стремительно набирает актуальность среди IT - технологий современности. По прогнозу исследовательского ИТ-агентства IDC, к 2020 г. рынок IoT вырастет до \$7,1 трлн благодаря быстрому росту количества подключенных устройств. Таким образом, актуальность внедрения IoT технологий очевидна.

В докладе рассматривается архитектура IoT-решений компании Microsoft, исследуются возможности IoT-сервисов облачной платформы Azure. Azure IoT Suite – сервис сбора и анализа необработанных данных, на основе предварительно конфигурированных сервисов. Azure Event Hub — сервис, представляющий собой агрегатор сообщений в «любом» количестве, отличительной особенностью которого является по сути «резиновый» туннель, который может принять до 1Гб данных в секунду от 1 миллиона устройств. Azure IoT hub – сервис, позволяющий безопасно соединить большое количество IoT устройств. Azure Stream Analytics — сервис для потоковой обработки данных в режиме близкого к реальному времени, способный обработать до 1Гб данных в секунду.

В результате проведенного исследования получены рекомендации по использованию IoT сервисов Azure при разработке IT систем в различных предметных областях.

Литература

1. *Бойко А.* IoT – интернет вещей или как это реализовано в Azure (часть 1 - теория)[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=7yeiaJ2MXoI>
2. Microsoft Azure. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/en-in/documentation>

МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ОБРАЗУ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я

Воронов А. А., Мазурок І. Є.

Одеська національна академія харчових технологій

На сьогодні дуже важко уявити повсякденне життя без мобільного телефона, він подорожує з нами усюди, він є невід'ємною частиною життя

людини. Також не можна оминати увагою той факт, що розвиток мобільних телефонів є дуже стрімким, а на сьогодні більшість проданих апаратів в світі є «розумними телефонами» - смартфонами, за даними eMarketer на початок 2016 року 2,16 млрд пристроїв. При такій кількості апаратів слід пам'ятати, що більшість з них використовує одну з двох ОС або Android, або iOS. Кожна з цих ОС оперує своїми додатками, їх велика кількість.

Незважаючи на всю різноманітність існуючих додатків для мобільних пристроїв, ланка додатків для моніторингу образу життя та здоров'я є дуже перспективною та актуальною, адже кожна людина хоче щоб її пристрій міг дати підказки про те які вправи треба виконати щоб поліпшити свій стан здоров'я.

Для створення додатку для моніторингу образу життя і здоров'я були поставлені наступні задачі:

1. Вивчення ринку аналогічних додатків для мобільних пристроїв.
2. Вибір цільової аудиторії для моніторингу образу життя та здоров'я.
3. Спілкування з цільовою аудиторією користувачів для визначення необхідних функцій додатку.
4. Розробка зрозумілого, та лаконічного інтерфейсу користувача.
5. Реалізація функціоналу додатку та гнучких налаштувань.

На цей час наявні самі різні додатки для мобільних пристроїв, це й системні утиліти, безліч розважальних додатків, величезна кількість ігор, тощо. Теж саме відбувається в галузі додатків для «здоров'я», різноманітні фітнес трекери, лічильники калорій, програми тренувань тощо. Тут можна виділити три категорії, котрі були перелічені вище, а саме фітнес трекери – додатки котрі допомагають при тренуваннях, частіше всього легкою атлетикою, «помічники при схудненні» – лічильники калорій та збірники дієт, та програми тренувань – збірники теоретичних відомостей. Більшість додатків реалізують одну або дві з цих концепцій і найчастіше використовуються людьми котрі мають деякі знання в цих сферах.

Тому доцільним буде розробити додаток котрий реалізує деякі функції з всіх трьох концепцій у необхідному мінімальному об'ємі та зможе надавати комплексну інформацію для користувача. Потенційним користувачем цього додатка повинна стати пересічна людина котра може здобути корисну інформацію що допоможе їй скорегувати образ життя задля поліпшення здоров'я. Важливим аспектом є моніторинг біометричних показників, та надання порад щодо корегування образу життя для підтримання певного рівня здоров'я. Необхідно вказати, що такі додатки несуть лише консультативну інформацію, та ніколи не зможуть замінити спеціалістів у цих сферах.

Розробка комплексного додатку для моніторингу образу життя та здоров'я є надзвичайно перспективною та актуальною. Поширеність пристроїв які можуть бути використана в якості цільових дуже велика, а зацікавленість потенційних користувачів на середньому рівні, адже велика кількість людей не відмовилась би від інформації про рівень свого здоров'я.

ОСВІТНІ ОНЛАЙН КУРСИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON

Глушич В. В., Пікалова В. В., Столбов Д. В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Актуальність. У рейтингу перспективних та високооплачуваних професій програмісти займають найвищу сходинку [1]. Це стимулює сучасну молодь опановувати мови програмування, які є актуальними в ІТ сфері. Однією таких мов є інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня Python. Метою статті є огляд онлайн курсів для вивчення мови програмування Python.

Виклад основного матеріалу. За даними світового рейтингу ТІОБЕ 2015 Python входить до п'ятірки найбільш популярних мов програмувань [2]. Python використовують компанії Google, Яндекс, Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору (NASA), Європейська організація з ядерних досліджень (CERN) та інші. Мова Python має відкритий код та сумісна для роботи в різних операційних системах (Windows, Linux, Mac OS X, FreeBSD, Android, iOS).

Серед онлайн-сервісів, доступних для вивчення мови Python чільне місце займають масові відкриті онлайн курси (МООС). Найбільш популярними МООС платформами сьогодні є : Edx, Udacity, Coursera.

Coursera надає слухачам можливість отримати диплом за спеціалізацією «Основи комп'ютерних обчислень» (Fundamentals of Computing). Навчальна програма складається з трьох курсів та розрахована на 26 тижнів. До цих курсів належать вступ до інтерактивного програмування мовою Python, принципи обчислювальних процесів (Principles of Computing), алгоритмічне мислення (Algorithmic Thinking). Після успішного проходження цих курсів студент готує та захищає дипломний проект. Тематика курсів знайомить слухача з основними принципами аналізу та розв'язання задач обчислення мовою Python. Авторами курсів розроблено інтерактивне веб-середовище CodeSkulptor з вбудованою системою допомоги, яка дозволяє не лише відкомпілювати програми коди на Python, але й спостерігати за змінами в пам'яті при їх покроковому виконанні в режимі візуалізації (Viz Mode).

Платформа Едекс (Edx) [3] пропонує навчальні курси академічного рівня від провідних університетів світу. Курс «Вступ до інформатики та програмування мовою Python» від Масачусетського технологічного інституту (MIT) порівняно з набором курсів від Coursera є більш складним та поглибленим. В цьому курсі слухачі знайомляться з поняттями обчислень, основами синтаксису мови Python, простими алгоритмами та визначенням їх складності, тестуванням та налаштуванням програм, структурами даних.

Особливістю курсів розташованих на освітній платформі Udacity [4] є те, що вони розроблені та впроваджені провідними ІТ компаніями світу, такими як Google, Facebook), Амазон (Amazon), Твітер (Twitter). Успішне проходження цих курсів дає можливість знайти та отримати цікаву роботу ІТ-спеціаліста. Для початківця у Python-програмуванні рекомендуємо пройти курс «Вступ до інформатики» (Intro to Computer Science). В рамках цього курсу, слухачі створюють власні версії популярних веб-додатків, зокрема пошукової системи та соціальної мережі. Для тих хто цікавиться парадигмою об'єктно-орієнтованого програмування та має базові знання з основ програмування (умовні конструкції, цикли, функції) радимо вивчити курс «Основи програмування мовою Python» (Programming Foundations with Python).

Серед обмежень наведених курсів для україномовної спільноти є те що всі навчальні матеріали подані на англійській мові. Прикладом україномовної освітньої платформи є Прометеус (Prometheus) від провідних університетів України, зокрема, Київської політехніки (НТУ КПП), Києво-Могилянської академії та Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка. На цій платформі бажаючі мають змогу вивчити курс «Основи програмування», який створено викладачами НТУ КПП. Курс тривалістю 8 тижнів складається з окремих тематичних блоків, кожен з яких має набір лекційного матеріалу, контрольних запитань, задач і не потребує додаткової літератури. Слухачі мають можливість знайти відповіді на актуальні запитання, які виникли у інших слухачів під час проходження курсу, в розділі форуму [5].

Висновки. Розглянуті онлайн курси, завдяки структурованості теоретичного навчального матеріалу, що підкріплений різними практичними завданнями, надають можливість оволодіти базовими знаннями та набути початкового досвіду програмування на Python. Вважаємо за доцільне використання навчальних матеріалів згаданих онлайн курсів у процесі навчання студентів основ програмування. Зважаючи на англomовний контент більшості описаних курсів актуальним в майбутньому є адаптація навчальних матеріалів для україномовних користувачів.

Література

1. 10 найбільш затребуваних професій 2015 року в Україні [Електронний ресурс] URL: <http://fakty.ictv.ua/ua/index/read-news/id/1545470> (дата відвідування 22.03.2016).
2. TIOBE Index for March 2016 [Електронний ресурс] URL: http://www.tiobe.com/tiobe_index (дата відвідування 22.03.2016).
3. Edx [Електронний ресурс] URL: <https://www.edx.org> (дата відвідування 22.03.2016).
4. Udacity [Електронний ресурс] URL: <https://www.udacity.com/org> (дата відвідування 22.03.2016).
5. Основи програмування [Електронний ресурс] URL: http://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Programming101/2015_T1/about (дата відвідування 22.03.2016).

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСОБИ, ЩО НАВЧАЄТЬСЯ

Говда С. О., Мазурок Т. Л.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Одним з засобів підвищення ефективності процесу навчання є врахування індивідуальних характеристик кожної особи, що навчається. Кожній людині притаманні самобутні й неповторні риси та якості: індивідуальні властивості мислення, пам'яті, активність, швидкість засвоєння навичок тощо. Отже, покладаючись на індивідуальні характеристики, викладач може підготовлювати матеріал найбільш вдало для збільшення рівня засвоєння знань. Втім, для впровадження індивідуального підходу необхідно використовувати сучасні інформаційні засоби.

Пропонується розробка цілісної інформаційної системи, основною ціллю функціонування якої є організація збору даних щодо характеристик пам'яті, швидкості засвоєння навчального матеріалу та обробки даних. Особливістю системи, що проектується, полягає у забезпеченні безперервного моніторингу зазначених когнітивних якостей з власного мобільного пристрою учня. Отримана інформація поступає до серверної частини програми, що знаходиться в хмарному середовищі університету.

Структура програмного забезпечення складається з: системи авторизації та реєстрації учнів, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, модулів з тестовими

завданнями, системи обміну даними з іншими користувачами та системи моніторингу результатів тестування.

Дана система забезпечує інформаційну підтримку індивідуалізації навчання, що дозволяє оптимізувати навчальний процес для покращення засвоєння знань учнями, підняти рівень активної діяльності учнів на заняттях та збільшити обсяг засвоєних знань.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ГАЛУЗІ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Годун Ю. І., Мазурок Т. Л.

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. Захист інформації – це наукова дисципліна, предметом вивчення якої є специфічні властивості інформації як конфіденційність, цілісність, доступність, облік використання інформації[1]. Саме вони забезпечують безпеку, збір, зберігання, передачу, обробку інформації. В зв'язку з динамічними процесами інформатизації суспільства, науки, освіти, вчені розглядають захист інформації як один з важливих розділів інформатики.

Основи захисту інформації є однією з базових навчальних дисциплін для підготовки майбутніх учителів інформатики, оскільки підготовка фахівців даного профілю припускає володіння методами і алгоритмами захисту інформації.

Мета цієї роботи – проаналізувати основні підходи до професійної підготовки вчителів інформатики.

Виклад основного матеріалу. Проблеми дослідження основних підходів розглядались в роботах В.П.Поляков, Г.Н.Чусавітіна, К.К.Колін, С. О. Воскобойніков та ін.

В. П. Поляков пов'язує підготовку в області захисту інформації з процесом формування інформаційної культури. Дослідник стверджує, що для вирішення в системі професійної освіти педагогічних проблем, пов'язаних з навчанням основам захисту інформації як інваріативної складової інформаційної підготовки, спрямованої на формування інформаційної культури особистості, вимагається системний підхід, реалізуючи методологічні, організаційні, змістові, дидактичні та технологічні аспекти.

Г.Н.Чусавітіна пропонує в підготовці вчителів інформатики ввести додаткову спеціалізацію «Захист інформації та інформаційна безпека» і

розглядає компетентність в області інформаційної безпеки як складову інформаційної культури.

Неодноразово розглядаючи проблеми інформатизації освіти, роль сучасної інформації в науці, К.К.Колін висвітлює питання захисту інформації, розглядаючи при цьому інформаційний підхід як фундаментальний метод наукового пізнання. Проблеми захисту інформації розглядаються вченим з позиції гуманітарних, декілька робіт присвячено питанням нової інформаційної культури та визначаючій ролі сучасної інформатики в питаннях становлення інформаційного суспільства.

Система підготовки в області захисту інформації повинна бути детермінована за всіма рівнями освітньої діяльності, як загальної (пропедевтика, базовий і профільний курси інформатики), так і професійної освіти: середньої, вищої, додаткової й орієнтованої на різноманітні спеціальності та спеціалізації [2].

В розглянутих підходах до підготовки в області захисту інформації можна відмітити змістову відповідність структури сучасної предметної області захисту інформації, вимоги принципу системності в підготовці. Проте, запропоновані способи підготовки непрофільних спеціалістів в області захисту інформації не були дослідженні в умовах підготовки вчителів інформатики, у яких особлива роль надається процесу формування інформаційного суспільства.

Висновки. Зроблений нами аналіз, дає змогу відмітити, що самі по собі більшість систем підготовки побудовані процедурно, тобто через порівняно невеликий проміжок часу змістовний матеріал буде не відповідати дійсності, це говорить про необхідність пошуку й обґрунтування іншого, відкритого, спрямованого на майбутнє підходу, що і є подальшим напрямом нашого дослідження.

Література

1. Воскобойніков С. О. Теоретичні та методичні основи застосування криптографічних методів захисту інформації у професійній підготовці майбутніх інженерів-педагогів / С. О. Воскобойніков // Витоки педагогічної майстерності. Сер.: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 8(2). – С. 79-84.
2. Вакалюк Т.А. Захист інформації в комп'ютерних системах. Навчально - методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2013. – 136 с.
3. Поляков В. П. Методическая система обучения информационной безопасности студентов вузов/ Дис. д-ра пед. наук: 13.00.08 / М., 2006. — 538 с.

ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА "ПРОГРАММИРОВАНИЕ" НА БАЗЕ STL

Голицын К. А., Лисицына И. Н.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

Актуальность. В связи со стремительным развитием информационных технологий появляется необходимость не только в новых учебных курсах, но и в пересмотре традиционных, в частности, общего курса программирования. Одним из подходов к чтению этого курса является изложение материала «извне внутрь», в предположении, что наиболее эффективный способ обучения программированию состоит в использовании хорошего существующего программного обеспечения (ПО), предполагающего высокое качество кода и программных интерфейсов. В результате анализа существующих аналогов решено было взять за основу свободно распространяемое ПО *Traffic*[3], представляющее собой множество библиотек, написанных на языке программирования *Eiffel*[4]. Поскольку базовым для курса «Программирование» является язык *C++*[1], данное ПО не может быть использовано для поддержки курса. Поэтому было принято решение о создании аналогичного ПО на языке *C++* с использованием стандартной библиотеки шаблонов (*STL*)[2].

Объект, предмет и цель работы. Для достижения цели в работе были поставлены следующие задачи:

1. Реализовать библиотеки
2. Предусмотреть в дальнейшем использование контрактного программирования в реализуемых библиотеках.
3. Разработать ряд заданий на основе спроектированного ПО.

Изложение основного материала. В ходе подробного изучения взятого за основу разрабатываемого поддерживающего ПО множества библиотек *Traffic* выяснилось, что их можно разделить на две группы: базовые, реализующие классические алгоритмы и структуры данных, и специализированные. Было решено использовать *STL* в качестве базовой библиотеки, что привело к необходимости принятия проектных решений для специализированных библиотек (опирающихся теперь на иную реализацию базовых структур данных и алгоритмов). Поскольку в языке *C++* нет ни встроенных средств для поддержки контрактного программирования (как в языке программирования *Eiffel*), ни библиотеки (аналогичной *CodeContracts* для языка программирования *C#*), было принято компромиссное решение для имитации контрактного программирования. Использовались средства *C++* (в частности, предложение *assert*) и собственный класс, на данном этапе являющийся лишь «заглушкой»,

которая в дальнейшем позволит подключить реальную библиотеку с минимальной модификацией кода.

Выводы. Описанная выше работа посвящена реализации подмножества библиотек поддерживающего ПО курса «Программирование» для студентов 1 курса специальности «Компьютерная инженерия». Использование стандартной библиотеки шаблонов (STL) позволило сократить количество реализуемых библиотек по сравнению с множеством библиотек ПО *Traffic*. Приняты основные проектные решения для создаваемого ПО. В дальнейшем предстоит принять окончательные решения, касающиеся контрактного программирования, и продолжать реализацию необходимых библиотек.

Литература

1. Стивен Прата. Язык программирование C++. Лекции и упражнения/шестое издание:Пер.с англ.-М.:2014-1248 стр.
2. Николай Джосаттис. Стандартная библиотека C++: справочное руководство/второе изд.: Пер.с англ.-М.:2014-1136 стр.
3. [Электронный ресурс]-Режим доступа:<http://traffic.origo.ethz.ch>
4. [Электронный ресурс]-Режим доступа:<http://www.eiffel.com>

КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА ОСВІТНІХ І ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРОЕКТІВ З КРАЄЗНАВСТВА

Горинь О. М., Мазурок І. Є.

Одеська національна академія харчових технологій

Одеський Національний Університет імені І.І.Мечникова

В наші часи значна увага приділяється питанням доповненої реальності, але сучасні реалізовані приклади не мають великого успіху, популярності і, що є найголовнішим, користі. Для створення більш корисних додатків доцільно об'єднати дослідні та сучасні технології доповненої реальності, тобто залучати людину для виконання певних дій в галузі краєзнавства. Таким чином, ми зможемо створити систему, яка буде мотивувати людей розвивати себе та дарувати враження від нового, використовуючи пристрої, що здатні виходити до мережі чи мати зв'язок з GPS. В систему закладені ідеї які пропонують особі знайти подані системою пам'ятки, або запропонувати для системи власні, які будуть цікаві для інших користувачів системи.

Об'єкт дослідження – створення програмного продукту для роботи з науковими та дослідницькими задачами. Предмет дослідження – технології створення мобільних додатків для задач краєзнавства на базі OS Android з

елементами доповненої реальності. Мета дослідження – створення мобільного клієнт-серверного додатку з елементами доповненої реальності для задач краєзнавства.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Планування концепції додатку.
2. Створення інтерфейсної частини клієнта додатку
3. Реалізація основних функцій клієнтської частини.
4. Створення бази даних та реалізація функцій серверної частини
5. Створення зв'язку між клієнтом та сервером.
6. Наповнення початковим контентом

В ході роботи створено концепцію, яка дозволяє вирішувати мої завдання. Існують пам'ятки, які варто відвідати. Додаток отримує інформацію про них : фотографію, короткий опис та обов'язково GPS дані об'єкта. Задача користувача знайти пам'ятку та відвідати її, та знаходячись біля об'єкту, треба натиснути кнопку перевірки. Додаток перевірить поточні GPS-дані та звірить їх з даними пам'ятки. У разі успіху, користувач отримує повідомлення, а також винагороду за виконане завдання та додасть загальний результат до таблиці користувачів. Така концепція створює елемент гри, тобто збільшує зацікавлення користувача та створює конкуренцію між гравцями.

Таким чином, може бути розроблено програмний продукт, який дозволяє людині розвивати себе в галузі краєзнавства, тобто допоможе знайти цікаві місця у місці свого знаходження та побачити їх на власні очі.

Література

1. Б. К. Леонтьев., GPS: Все, что Вы хотели знать, но боялись спросить. Неофициальное пособие по GPS: глобальной системе местоопределения // Москва, «Бук Пресс» 2006. - 352 с.
2. Dawn Griffiths, David Griffiths, Head First Android Development // O'Reilly Media 2015, 734p
3. Блох Дж. Java. Эффективное программирование // Издательство «Лори», 217 с.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТИЛЕЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ

Горлович А. Н., Трубина Н. Ф.

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова

Одним из основных понятий при работе с информацией является классификация объектов по определенным признакам. Обычному человеку

складно розібратися в класифікації стилів сучасної одягу. Тому неперечений інтерес представляє собою створення електронної системи, дозволяючої не тільки відшукати опис стилю і підходящого до нього образу в цілому, але також і складати комплекти або визначати стиль конкретно вибраної речі. Існуючі сайти подібних завдань не вирішують.

Об'єктом досліджень є методи класифікації сучасного жіночого костюма. Предметом роботи є визначення стилю костюма по стилям або зовнішньому виду окремих його компонентів. Кожен стиль включає в себе різноманітність форм, відтінків і аксесуарів, а кожна деталь вказує на належність до визначеному стилю в тій або іншій ступені.

Для побудови web-додатку, що вирішує завдання визначення, в першу чергу, необхідно створити модель даних на базі аналізу предметної області. Стилі сучасного костюма, номенклатура костюма, а також набори ключових ознак для рішення завдань визначення мають ієрархічну структуру. Вплив на модель даних викликає також вибір ключа визначувача. В даному випадку використовується багатовходовий політомічний ключ.

Інформаційна система передбачає дві категорії користувачів - звичайний користувач, якому доступні функції перегляду, пошуку і визначення стилю по заданим ключовим ознакам і експерт, у якого є можливості поповнення бази і побудови наборів стилів і ключових ознак.

Звернемо увагу, що визначення стилю комплекту не завжди може бути виконано точно, в зв'язі з можливістю комбінування різних стилів в одному костюмі. Дана модель передбачає віднесення комплекту до стилю по більшості стилів його компонентів. Далішим розвитком є додавання додаткових правил для визначення стилю на базі нечіткої логіки.

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ АНАГЛІФА З ДВОХ ЗОБРАЖЕНЬ

Гусін В. В., Лебедєва О. Ю.

Одеський національний політехнічний університет

Актуальність. Наочне подання інформації у вигляді зображень є дуже ефективним способом подання інформації, так як зір дає людині приблизно 90% інформації. 3D-зображення це подання інформації з використанням технологій тривимірної графіки і свого роду «імітація реальності» яка моделюється засобами математичного опису об'єктів та їх властивостей.

3D-зображення використовують в науці і промисловості, наприклад, в системах автоматизації проектних робіт для створення будівель, деталей машин, механізмів, в сучасних системах медичної візуалізації, в комп'ютерних іграх, а також як елемент кінематографа, телебачення, друкованої продукції. Тому дуже актуально стоїть питання розробки методів і алгоритмів створення 3D зображень.

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єкт дослідження - процеси створення 3D зображень. Предмет дослідження - методи створення анагліфу з двох зображень. Метою роботи є розробка алгоритму створення анагліфу з двох зображень.

Анагліф - метод отримання стереоефекту для стереопари звичайних зображень за допомогою колірного кодування зображень, призначених для лівого і правого ока.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Провести аналіз сучасного стану задачі створення анагліфів.
2. Розробити алгоритм створення анагліфу з двох зображень.
3. Реалізувати програмними засобами розроблений алгоритм створення анагліфу з двох зображень.

Виклад основного матеріалу. Анагліфні 3D-зображення можна створювати двома способами. Перший передбачає з'єднання двох окремих зображень (стереопар) які імітують зображення яке бачить ліве і праве око людини. Другий метод дозволяє відтворити 3D-ефект всього з одного зображення, що робить його особливо корисним для фотографій, які не можуть бути зняті за допомогою стерео апаратури.

Розглянемо основні кроки алгоритму створення анагліфу з двох зображень:

1. Нехай маємо ліве та праве зображення. Отримати RGB матриці для кожного зображення.
2. Виділити блок котрий знаходиться на передньому плані на лівому зображенню.
3. Знайти виділений блок на правому зображенні, обчислити зсув між зображеннями.
4. З'єднати 2 зображення використовуючи обчислений зсув. В лівому зображенні залишити тільки G та B матриці, в правому - тільки R матрицю.
5. Обрізати зайву область.

Висновки. Розроблено алгоритм створення анагліфу з двох зображень та реалізовано засобами пакету Matlab.

Література

1. Как создать анаглифное 3D-изображение, которое будет реально работать [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.internet-technologies.ru/articles/article_2520.html>
2. Съёмка и создание анаглиф-фото (3-d фото) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<https://elims.org.ua/photo/semka-i-sozdanie-anaglif-foto-3-d-foto/>>

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДНОВЛЕННЯ 3D СЦЕНИ З НАБОРУ 2D ЗОБРАЖЕНЬ

Детільє О. О., Малахов Є. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Технологія відновлення 3D моделей з набору 2D зображень зараз має застосування у сферах архітектури, топографії, бізнесу нерухомості, розваг, компресії відеосигналу тощо. Для створення якісної тривимірної моделі, окрім двовимірних фотографій сцени, необхідна низка допоміжних даних, які, у загальному випадку, відсутні, а якість самих фото не досить висока.

Отже метою роботи є підвищення ефективності роботи методів реконструкції 3D сцени з набору 2D зображень. Для досягнення мети необхідно розв'язати наступні задачі: провести аналіз, порівняння та модифікацію алгоритмів відновлення 3D сцен; реалізувати програмний комплекс на базі створених алгоритмів та оцінити його ефективність.

Для реалізації даної технології запропоновано рішення, яке буде складатися з наступних етапів: 1) попередня обробка вхідних зображень;

2) обчислення фундаментальної матриці [1] та створення хмари точок;

3) тріангуляція [2] створеної хмари, та побудова тривимірної моделі;

4) накладення текстури на створену тривимірну модель.

Перевагами розробленої технології є можливість побудови моделі з набору фотографій без додаткових відомостей відносно камер та сцени, яка реконструюється. Проте недоліками залишаються великий час побудови моделі та потенційна наявність великої кількості артефактів у моделі.

Література

1. Richard Hartley. Multiple View Geometry in Computer Vision Second Edition / R. Hartley, A. Zisserman//Cambridge University Press 2000, 2003. – С. 279-308.

2. Carlos E. Scheidegger, Shachar Fleishman, Cláudio T. Silva. Triangulating Point Set Surfaces with Bounded Error//The Eurographics Association 2005. – С.1-9

ДОСЛІДЖЕННЯ КОГЕРЕНТНОСТІ КЕШ ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙ ЧИТАННЯ-ЗАПИСИ В РЕЖИМІ SMT ДЛЯ РІЗНОГО ЧИСЛА ЯДЕР

Джумабаєв Ф. З., Шириков О. К.

Одеський національний морський університет

У статті запропоновано програмне рішення для дослідження когерентності кеш пам'яті процесора і оцінки часу доступу для операцій читання і запису в режимі SMT в багатоядерних процесорах. Наведено основні проблеми, пов'язані з обмеженнями використання кеш пам'яті процесорів. Розроблено послідовні і паралельні тести оцінки часу доступу, створений алгоритм і програмна реалізація.

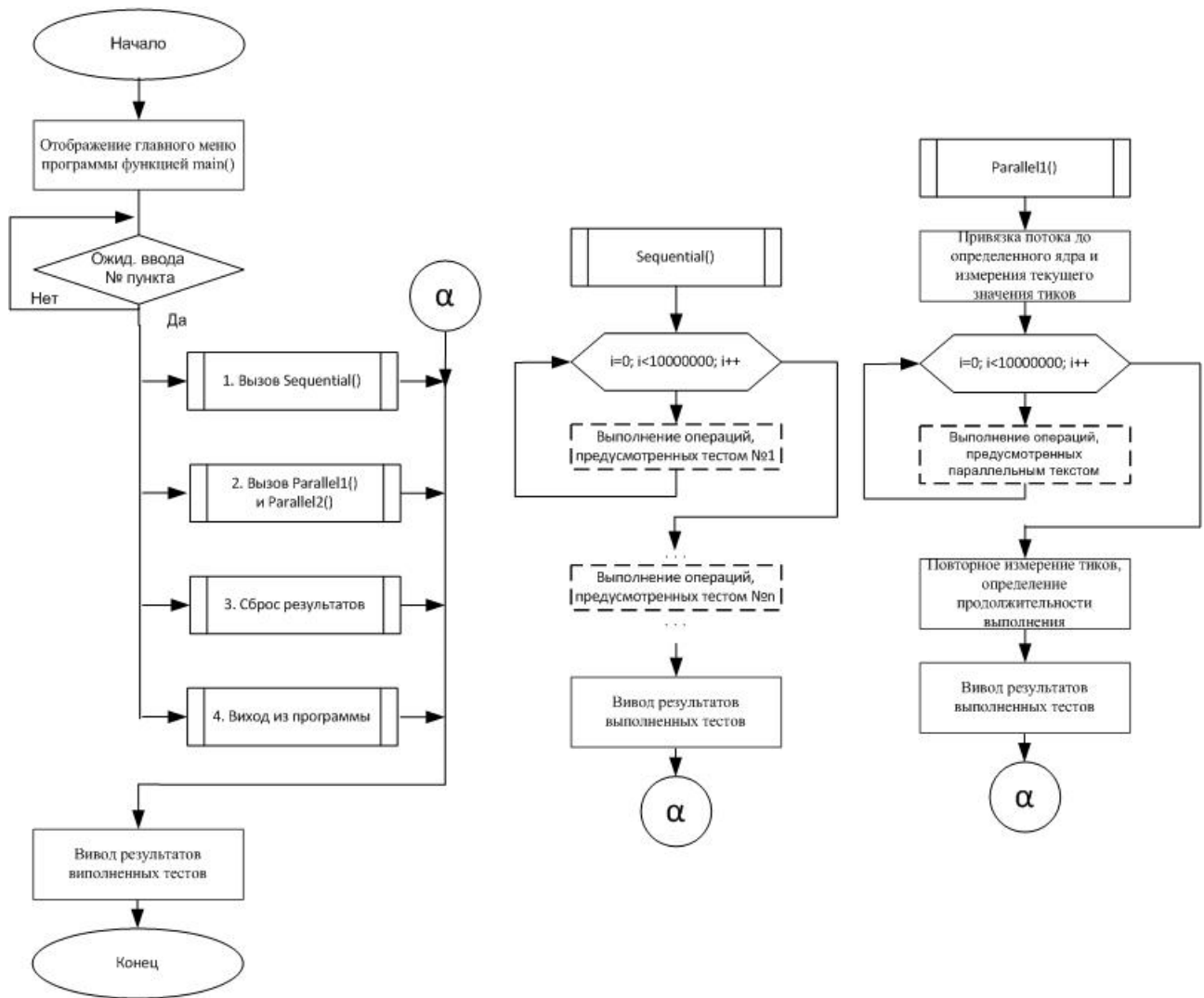
У сучасних ПК швидкодія процесорів (кількість виконуваних операцій в одиницю часу) у багато разів перевищує швидкість обміну даними з оперативною пам'яттю. Це пов'язано з особливостями розвитку схемотехнической бази процесорів і оперативної пам'яті. Крім цього, в останніх лінійках процесорів використовується ідея одночасного виконання безлічі команд, що робить проблему швидкості обміну даними з пам'яттю ще більш актуальною [1].

Метою даної роботи є розробка програми для аналізу часу доступу до кеш-пам'яті. Відповідно до поставленим завданням була розроблена блок схема програми для виконання паралельного і послідовного тестів, яка представлена на рис. 1.

Основна процедура програми містить в собі глобальні змінні і реалізує інтерфейс взаємодії з користувачем. Для отримання даних більш високої точності пріоритет головної процедури підвищений до критичного (тобто процес стає процесом реального часу) з використанням функції `SetThreadPriority()` з наступними параметрами:

`SetThreadPriority(GetCurrentThread(), THREAD_PRIORITY_TIME_CRITICAL)`

Всі процедури породжені головною процедурою так само будуть мати критичний пріоритет.



Мал. 1. Блок схема алгоритму програмної реалізації виконання паралельного і послідовного тестів

Висновки. В ході досліджень було розроблено програму для аналізу часу доступу до кеш-пам'яті. Розглянуто загальні принципи функціонування кеш-пам'яті процесора, організація кеш-пам'яті з прямим відображенням, повністю асоціативної і для множини асоціативної КП.

Література

1. Гук. М. Процессоры intel от 8086 до Pentium 4 / М. Гук. – СПб.: Питер Паблишинг, 2002. – 615 с.
2. Столлинз Р. Операционные системы / Р. Столлинз. – М.: Вильямс, 2009. – 600 с.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб: Питер, 2011. – 554 с.

МОДЕЛЮВАННЯ КОГЕРЕНТНОСТІ КЕШ ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ОПЕРАЦІЇ ЧИТАННЯ-ЗАПИСИ В РЕЖИМІ SMT ДЛЯ РІЗНОГО ЧИСЛА ЯДЕР

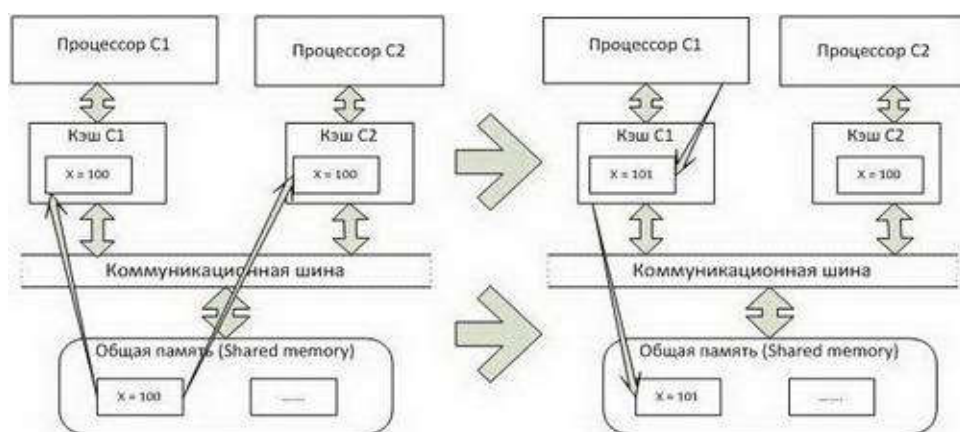
Джумабаєв Ф. З., Шишков О. К.

Одеський національний морський університет

У статті запропоновано програмне рішення для моделювання когерентності кеш пам'яті процесора і аналіз оцінки часу доступу для операцій читання і запису в режимі SMT в багатоядерних процесорах.

На рис. 1 як приклад показано стан двухпроцесорної системи із загальною пам'яттю і кешами першого рівня для кожного процесора до і після зміни розділяється змінної. При зміні значення змінної X процесором $C1$, значення її або відразу записується тільки в кеш процесора $C1$, а в загальну пам'ять при витісненні з кешу $C1$ (така стратегія називається зворотним записом), або відразу ж і в кеш процесора $C1$, і в загальну пам'ять (така стратегія називається наскрізним записом). В обох випадках значення розділяється змінної в кеші процесора $C2$ виявляється неправильним, що і веде до неузгодженості вмісту кешів.

Згідно [1] система є когерентною, якщо кожна операція читання з якогось-небудь адресою, яка виконується будь-яким з процесорів, повертає значення, занесене в ході останньої операції запису за цією адресою, незалежно від того, який із процесорів виробляв запис останнім.



Мал. 1. Проблема когерентності кеш-пам'яті для двухпроцесорної системи

Метою даної роботи є моделювання та аналіз часу доступу до кеш-пам'яті. Відповідно до поставленим завданням була розроблена програма для виконання паралельного і послідовного тестів. Основна процедура програми містить в собі глобальні змінні і реалізує інтерфейс взаємодії з користувачем. Для отримання

даних більш високої точності пріоритет головної процедури підвищений до критичного (тобто процес стає процесом реального часу) з використанням функції `SetThreadPriority ()` з наступними параметрами:

`SetThreadPriority (GetCurrentThread (), THREAD_PRIORITY_TIME_CRITICAL)`

Всі процедури породжені головною процедурою так само будуть мати критичний пріоритет. Крім основної процедури в програмі також використані три функції для тестування кеш-пам'яті і отримання основних даних і відомостей.

Висновки. В ході досліджень було розроблено програму для аналізу часу доступу до кеш-пам'яті. Розглянуто загальні принципи функціонування кеш-пам'яті процесора, організація кеш-пам'яті з прямим відображенням, повністю асоціативної і для множини асоціативної КП. Розглянуто основні механізми оновлення оперативної пам'яті: кешування з наскрізною і зі зворотним записом. Представлена організація внутрішньої кеш-пам'яті процесора. Розроблене програмне додаток дозволяє забезпечити достатній рівень узгодженості кеш-пам'яті процесорів в мультипроцесорних системах.

Література

1. Гук М. Процессоры intel от 8086 до Pentium 4 / М. Гук. – СПб.: Питер Паблишинг, 2002. – 615 с.
2. Столлинз Р. Операционные системы / Р. Столлинз. – М.: Вильямс, 2009. – 600 с.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб: Питер, 2011. – 554 с.

СТАБІЛІЗАТОР ЗМІННОЇ НАПРУГИ

Дзенкевич О. В., Ємельянов П. С., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Електроенергетика є однією з важливих галузей промисловості. Сучасні технології промислового й побутового обладнання, що живиться електроенергією, вимагають підвищення якості електропостачання у відповідності з діючими нормами. Невідповідність напруги нормам, може призвести не тільки до порушення режиму роботи пристроїв і приладів, а й виходу їх з ладу. При цьому економічні втрати через відмову пристроїв, можуть в багато разів перевищувати вартість обладнання, що використовується для захисту від таких факторів. Використання стабілізаторів змінної напруги з широким діапазоном вхідної напруги дозволяє суттєво збільшити час безвідмовної роботи питомого ними обладнання.

Метою даної роботи є дослідження стабілізаторів змінної напруги їх типів, принципів стабілізації і їх технічних характеристик.

На сьогодні широкого розповсюдження набули такі типи стабілізаторів напруги як: релейні, симісторні (тиристорні), гібридні та сервомоторні. При цьому кожен з типів стабілізаторів, в силу свого принципу побудови, має свої технічні обмеження.

Перші три типи стабілізаторів відносяться до стабілізаторів напруги з ступеневим регулюванням - забезпечують підтримку вихідної напруги з певною точністю. Принцип стабілізації заснований на автоматичній комутації секцій (обмоток) автотрансформатора (або трансформатора) за допомогою силових ключів (рис. 1). У гібридних, в якості силових ключів використовуються як і симістори (тиристори), так й реле, при цьому комутація струму відбувається за допомогою симісторів, а реле замикає електронні ключі, забезпечуючи зменшення втрат потужності в сталому режимі.

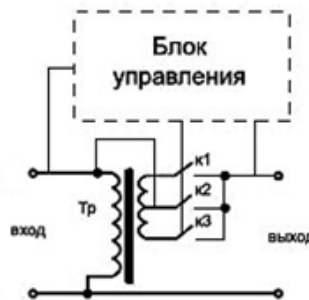


Рисунок 1 - Принципова схема стабілізатора зі ступеневим регулюванням

Сервомоторні належать до електромеханічних стабілізаторів напруги, які представляють систему, що стежить за напругою, за допомогою електродвигуна, автотрансформатора і системи управління двигуном. Такі стабілізатори дають змогу безперервно і плавно регулювати вихідну напругу без викривлення синусоїдальної форми.

Середньостатистичному споживачеві для енергозабезпечення невеликого офісу, приватного будинку або квартири, споживаєма потужність яких становить 8-15кВт, так само при виборі стабілізатора напруги слід звернути увагу на те, яке з його обладнання чутливе до зниженої або підвищеної напруги, стрибків напруги, тощо, й підібрати стабілізатор який може протидіяти цим проблемам (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристики стабілізаторів напруги

Модель	Тип стабіл.	Потужність, ВА	Гран. діапазон вх. напр., В	Гран. діапазон вих. напр., В	Габарити, мм, (ШхВхГ)	Вага, кг	Захист	Ціна, грн
Forte ACDR-10kVA	релейне	10000	140-260	220	330x250x425	16.4	1, 2	4237

Forte IDR-10kVA	сервомоторне	10000	140-260	213-220	485x300x264	32	1, 2	4692
Элекс Гибрид 9-1/40A v2.0	гібридне	9000	110-325	205-235	272x458x172	20	1	4450
Элекс Герц 16-1/40A	симісторне	9000	120-280	214.5-225.5	240x465x150	21	1	10740
Прочан Awattom СНОПТ-13800	симісторне	13800	110-278	214.5-225.5	260x460x240	36	1	17250

1 - перегрів, знижена напруга, підвищена напруга, коротке замикання; 2- високовольтні імпульси

На основі цих даних, можливо зробити наступні висновки: кращим варіантом є релейний стабілізатор, має перевагу в ціні, масі, рівням захисту, але має невеликий діапазон вхідної напруги. Гібридний стабілізатор має більший діапазон вхідної напруги, але вразливий до високовольтних імпульсів. Симісторні стабілізатори мають великий діапазон вхідної напруги, але використання в них симісторів приводить до ускладнення схеми, що підвищує вартість та вагогабаритні показники, при цьому для потужностей більше 15кВА широке застосування отримали саме ці стабілізатори даного типу.

Література

1. Китаєв В. Є. Розрахунок джерел електроживлення пристроїв зв'язку / В. Є. Китаєв, О. А. Бокуняєв, М. Ф. Колканов. М: Радіо і зв'язок, 1993-232с.
2. Миловзоров В.П., Мусолин А.К. Дискретні стабілізатори та формувачі напруги. - М.: Енергоатоміздат, 1986. - 248с.
3. Розанов Ю.К. Основи силової електроніки / Ю.К. Розанов. - М: Енергоатоміздат, 1992. - 296 с.
4. Вересов Г.П. - Електроживлення побутової радіоелектронної апаратури. - М: Радіо і зв'язок, 1983. - 128с.

ТАЙМЕР-ЛІЧИЛЬНИК T0 В РЕЖИМІ СТС У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL

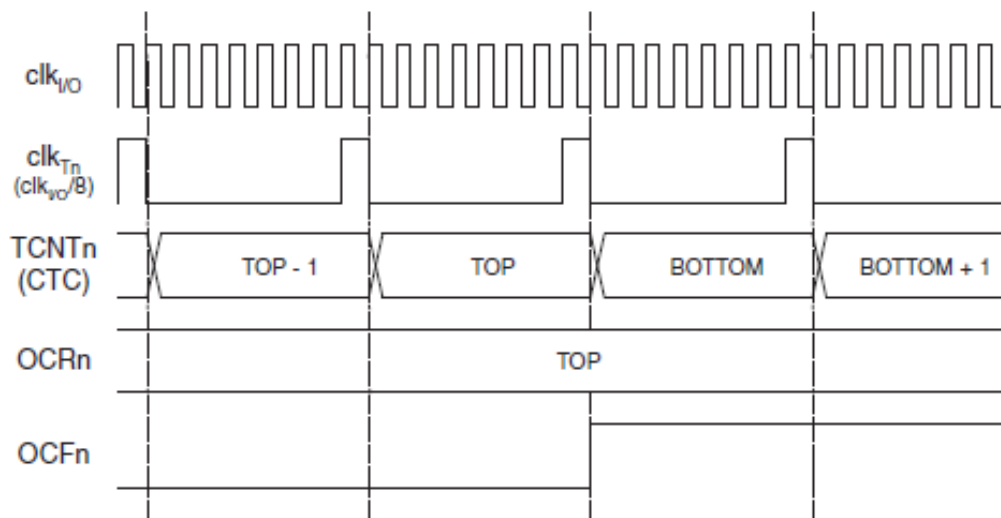
Дмитрієнко І. В., Корабльов В. А.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Розглянемо режим роботи таймера T0 в режимі СТС (Clear Timer on Compare) або "скидання при збігу". Таймер в цьому режимі працює наступним чином.

При ініціалізації таймера ми очищаємо рахунковий регістр TCNT0, а в регістр порівняння OCR0 завантажуюмо число. Потім встановлюємо режим СТС і необхідний коефіцієнт предделителя.

Таймер починає роботу. По кожному імпульсу тактового сигналу рахунковий регістр збільшує своє значення на одиницю. Коли значення рахункового регістра співпадає з регістром порівняння, встановиться прапор OCF0, рахунковий регістр скинеться і рахунок продовжиться з нуля. Якщо переривання за випадковим збігом дозволені, то після установки прапора OCF0 запуситься підпрограма обробки. З регістром порівняння при цьому нічого не станеться, він своє значення не змінить. Діаграма нижче пояснює роботу таймера T0 в режимі CTC.



Розглянемо алгоритм використання роботи таймера T0 в режимі CTC на практичному прикладі. Потрібно генерувати меандр з частотою 70 кГц на виведення PB1. Мікроконтролер ATmega16, тактова частота 16 МГц.

Найпростіший спосіб генерувати меандр, полягає в інвертуванні стану виводу мікроконтролера в перериванні таймера.

Меандр змінює свій стан два рази за період. Спочатку перемикається в 1, потім скидається в 0. Тому, щоб генерувати сигнал з частотою 70 кГц, переривання потрібно викликати в два рази частіше, тобто з частотою 140 кГц. Обчислюємо необхідний період переривань.

$$T = 1/F = 1/140000 = 7.143 \text{ мкс}$$

Яку тактову частоту задати таймером, щоб він міг відміряти інтервал в 7.143 мкс? Якби один такт таймера становив ~ 0.1 мкс, це б підійшло. 71 такт дасть 7.1 мкс.

Підберемо коефіцієнт предделителя. У нас п'ять варіантів 1, 8, 64, 256, 1024. При 1 ми отримаємо тактовий сигнал з періодом 0.0625 мкс.

$$Tt0 = 1/(F_{cpu}/k) = 1/(16000000/1) = 0.0625 \text{ мкс}$$

При такому періоді для формування інтервалу в 7.143 мкс нам знадобляться $7.143 / 0.0625 = 114$ тактів. Значить такий коефіцієнт підійде. І точність хороша і розрядності рахункового регістра вистачає.

114 - це кількість тактів, які повинен відрахувати таймер T0. У регістр порівняння же потрібно завантажити на один такт менше, тобто 113. Рахунок повинен починатися з нульового такту.

Як бачите, для режиму CTC розрахувати значення регістра порівняння ще простіше, ніж для режиму Normal:

- обчислюємо період одного такту таймера $Tt0 = k / F_{cpu}$,
- обчислюємо необхідну кількість тактів для заданого інтервалу $n = t / Tt0 - 1$

Для оцінки точності одержуваного сигналу, можна виконати зворотну процедуру.

$$F = 1 / ((OCR0 + 1) * Tt0) = 1 / ((OCR0 + 1) * (1 / (F_{cpu} / k))) = F_{cpu} / ((OCR0 + 1) * k)$$

$$F = 16000000 / 114 = 140351 \text{ Гц}$$

Література

1. Белов А.В. // Конструирование устройств на микроконтроллерах . // Наука и техника. // 2005.
2. В. Я. Хартов // Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих, 2-е издание.// МГТУ им. Н. Э. Баумана// 2012.
3. Бродин В. Б., Шагурин И. И. // Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс.// Эком // 1999.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход = Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1408 с. — 3000 экз. — ISBN 5-8459-0887-6.
5. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2007. — Т. 5. — № 5. — С. 63—69.
6. Юрий Шпак, Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров // Корона-Век, МК-Пресс – 2012. – 544 с.
7. А. Белов, Разработка устройств на микроконтроллерах AVR // Наука и техника – 2013. – 528 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА СУЧАСНОМУ УРОЦІ ІНФОРМАТИКИ

Дущенко О. С., Мізюк В. А.

Ізмаїльський державний гуманітарний університет

Актуальність. Інформатика – одна із найбільш динамічних наук, яка постійно розвивається. Один із яскравих прикладів розвитку інформатики – інтернет-технології. Здавалося би, що сучасний урок інформатики і так можна провести на високому рівні з використанням інтерактивних методів, комп'ютерної техніки, але ж розвиваючі щороку інтернет-технології не можуть обійти стороною сучасний урок. Сама тема «Інтернет» для учнів найочікуваніша, цікава. Адже Інтернет – це як сучасний гаджет, без якого не може обійтися жодна сучасна людина.

Проблема застосування інтернет-технологій в освіті розглядається багатьма науковцями: Л.І. Білоусова, В.В. Бойчук, О.В. Іванова, Л.С. Левченко, С.Д. Криштоф, О.І. Шувалова тощо. Але питання застосування інтернет-технологій на сучасному уроці інформатики недостатньо розглянуто.

Об'єкт, предмет та мета роботи.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Визначити можливості інтернет-технологій для навчального процесу.
2. Визначити етапи уроку інформатики, на яких можна застосовувати інтернет-технології.
3. Запропонувати як саме застосовувати інтернет-технології на уроці.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо як застосувати інтернет-технології на етапах уроку інформатики. Етапи уроків із застосуванням інтернет-технологій:

1. *Організаційний етап.*
2. *Актуалізація знань.* Перевірка знань, умінь, навичок учнів за допомогою онлайн-тесту, розміщеного в мережі Інтернет. Перевірка домашніх завдань, які були розміщені в Інтернеті.
3. *Повідомлення теми уроку.* Використання карт знань для відображення зв'язку нової теми з попередньо вивченими темами.
4. *Вивчення нового матеріалу.* Перегляд презентації з нової теми, яка розташована в блозі вчителя або створена за допомогою Google Презентацій.
5. *Практична робота.* Якщо тема не стосується теми «Інтернет» можна запропонувати учням відправити результати своєї роботи вчителю на електронну пошту, створити текстові документи, таблицю, презентацію за допомогою онлайн-офісу (Документи Google) при вивченні тем «Текстовий процесор», «Табличний процесор», «Комп'ютерні презентації», знайти цікаву інформацію для створення буклету, бюлетеню за допомогою пошукових систем при вивченні теми «Основи створення комп'ютерних публікацій».

Якщо тема, пов'язана з темою «Інтернет», пропонуємо пошук інформації в Інтернеті, роботу з онлайн-перекладачами, створення блогу, роботу з чатами,

форумами, відеоконференціями, створення статті у Вікіпедії, створення веб-сайту автоматизованими способами.

6. *Підведення уроку.* Проходження онлайн-тесту з теми уроку, попередньо розмістивши його в мережі Інтернет (блог, веб-сайт вчителя або школи, навчальна група соціальної мережі) або опитування, створеного за допомогою Форми Google, для виявлення рівня засвоєння нових знань, умінь, навичок учнів.

7. *Домашнє завдання.* Виконання завдання, яке розташовано в блозі вчителя, навчальній групі соціальної мережі.

При застосуванні інтернет-технологій на уроці інформатики необхідно пам'ятати про часові обмеження роботи за комп'ютером для кожної вікової групи. Тому пропонуємо вибірково застосовувати інтернет-технології на різних етапах уроку.

Учням можна запропонувати створити навчальні групи у соціальних мережах з метою висвітлення шкільного життя, новинок щодо навчального процесу, розміщення матеріалу з навчальних предметів, особливо з інформатики (домашні завдання, приклади власних робіт, наприклад, з Малої академії наук). Вчитель, в свою чергу, також повинен приймати участь в організації навчальної групи соціальної мережі.

Інтернет-технології вчителі інформатики можуть застосовувати при підготовці до уроку – знаходження цікавого додаткового матеріалу для уроку, створення завдань за допомогою інтернет-технологій.

Висновки. Проаналізувавши застосування інтернет-технології на різних етапах уроку інформатики, ми дійшли висновку, що інтернет-технології надають можливість урізноманітнити урок, зробити його цікавим, сучасним уроком ХХІ століття. Подальші перспективи дослідження вбачаємо в подальшому вивченні питання застосування інтернет-технологій в навчальному процесі.

Література

1. Бойчук В.В. Методичні основи використання ресурсів Інтернету на уроках інформатики / В.В. Бойчук // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 11 (18). – С. 155-159.
2. Левченко Л. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності працівника освіти / Л.С. Левченко // Збірник наукових праць «Педагогіка вищої та середньої школи». – Випуск 45. – Кривий Ріг: Вид-во: ТОВ НРП «Інтерсервіс», 2015. – С. 154-159.

СИСТЕМА ТАЄМНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ

Жолудь О. О., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Система електронного голосування дозволяє автоматизувати процес виборів, підвищити швидкість, зменшити ймовірність помилок у підрахунку голосів, а також дозволяє голосувати людям з обмеженими можливостями. Усі існуючі протоколи таємного електронного голосування підрозділяються на три типи: протоколи голосування з перемішуванням; протоколи голосування із застосуванням технології сліпого підпису; протоколи голосування з поділом, у яких особисті бюлетені діляться між різними лічильними комісіями.

Метою роботи є створення системи, що дозволяє здійснювати таємне голосування в електронному виді.

В роботі запропонована система, яка усуває недоліки протоколу голосування із застосуванням сліпого підпису – це забезпечення таємниці (анонімності) волевиявлення учасника голосування.

Система електронного голосування має наступний вигляд. Всі кандидати зареєстровані заздалегідь та у базі даних зберігаються коди кожного кандидата. Всі виборці одного округу зареєстровані в системі та кожний з них одержав індивідуальні логін і пароль для входу до системи.

У день виборів виборці можуть проголосувати, скориставшись електронною системою на Інтернет-сторінці виборчого комітету. На даній сторінці виборцеві буде представлено загальний список кандидатів, що балотуються у виборчому окрузі. Виборець повинен підтвердити свою особистість за допомогою логіна та пароля, завдяки якому виробляється ідентифікація особистості. Після підтвердження особистості виборця, йому буде представлена можливість на інтернет-сторінці скачати бюлетень.

У пропонованій системі електронного голосування для забезпечення анонімності голосування крім виборців і лічильної комісії розглядається третя сторона (довірена сторона комісії), яка буде підписувати бюлетень виборця.

Для дотримання таємниці голосування застосуємо протокол сліпого підпису за наступним планом.

Виборець формує бюлетень у вигляді електронного документа (вибирає одного кандидата). Для того, щоб він був унікальним, йому привласнюється деякий ідентифікатор, досить великий, щоб вважатися унікальним. Кожен з голосуючих має додаток алгоритму підпису ГОСТ Р 34.10-2001 з відкритим ключем. Виборець обчислює замаскований бюлетень і посилає замаскований бюлетень довірній стороні виборів.

Довірена сторона підписує замаскований документ закритим ключем.

Виборець одержує підписаний документ, видаляє множник, що маскує, і одержує оригінальний бюлетень, підписаний довіреною стороною.

Виборець відправляє оригінальний бюлетень та підпис лічильної комісії. Лічильна комісія перевіряє справжність підпису на бюлетені. Якщо підпис вірна, то виконується перевірка на дійсність бюлетеня. Після успішної перевірки бюлетеня зараховується голос конкретного виборця за конкретного кандидата та на Інтернет-сторінці відобразиться повідомлення про те, що голос прийнятий.

У створеній системі реалізовані наступні принципи роботи СЕГ: анонімність, контроль над виборцями, індивідуальний контроль, одноразовий облік голосу виборця, неможливість голосування за іншу людину.

Література

1. Шнайер Б. Прикладная криптография. 2-е издание. – Москва: Триумф, 2002.

АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ OPEN CONFERENCE SYSTEM

Жук С. В., Брескіна Л. В.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського"

Актуальність. У зв'язку із запровадженням дистанційних технологій в усі галузі сучасного документообігу стає актуальним питання автоматизації процесу подання, рецензування та публікації результатів наукових досліджень[1]. Тому розробка методики використання системи Open Conference System [2] є актуальною та своєчасною.

Об'єктом дослідження є автоматизована система організації електронних конференцій Open Conference System. **Предмет дослідження:** реалізація електронної підтримки дистанційних конференцій. **Мета роботи** полягає у розробці методики використання Open Conference System для підвищення рівня підготовки майбутніх вчителів інформатики. Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі:** налагодити роботу автоматизованої системи Open Conference System та розробити інструкції щодо роботи в налагодженій системі.

Виклад основного матеріалу. Можна відокремити наступні етапи проведення наукових конференцій: розповсюдження інформації щодо проведення конференції; збір та збереження матеріалів учасників конференції; рецензування матеріалів; макетування збірки; публікація електронних матеріалів

конференції. Для автоматизації викреслених етапів проведення наукових конференцій можна використовувати або гармонійне поєднання універсальних інформаційних технологій, або спеціалізовані системи керування контентом. Одним з прикладів потужних засобів організації дистанційних конференцій є система управління контентом Open Conference System, основними характеристиками якої є функціонування на основі WEB-серверу, використання єдиної бази даних, автоматизація усіх викреслених етапів проведення конференції на основі єдиної платформи з розподіленим збереженням даних. Для налагодження роботи Open Conference System була проведена реєстрація на безкоштовному хостінгу. За допомогою сервісу Google Hangouts On Air були створені відео-матеріали з поясненням етапів установки та налагодження досліджуваної системи. Текстові інструкції доповнені QR-кодами з посиланням на розроблені відповідні навчальні відео, що робить інструкції інтерактивними.

Висновки. При використанні розроблених матеріалів стає можливим досягнення мети дослідження - підвищення рівня підготовки майбутніх вчителів інформатики за рахунок посилення їх професійної підготовки в напрямку адміністрування мережевих комп'ютерних систем навчально-методичного та наукового призначення.

Література

1. Кривошия Т. П. Організація наукової конференції як частини діяльності бібліотеки: з досвіду НТБ Національного університету «Львівська політехніка»// Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства - 2013 - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/21394/2/56-548-562.pdf> (01.03.2016).
2. Степура Іван Сергійович. Використання платформи Open Conference Systems для проведення електронних конференцій на базі вищого навчального закладу//ISSN Online: 2312-5829. Освітологічний дискурс, 2014 №2(6). - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/osdys_2014_2_21.pdf (01.03.2016).

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ СЛОВНИКА В ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВЛЕННЯ

Заганич Д. В., Мазурок І. Є.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

В останні роки ведучі виробники програмних продуктів приділяють велику увагу розробці зручного інтерфейсу своїх програмних продуктів. Одним із способів покращення взаємодії користувача з програмним приладом є застосування систем розпізнавання мовлення. Ці системи найбільш актуальні для мобільних пристроїв, однак методи розпізнавання мовлення потребують обчислювальні потужності, яких немає у сучасних мобільних пристроїв.

Отже, метою роботи є підвищення ефективності роботи методів розпізнавання мовлення. Для досягнення цієї мети були поставлені задачі:

1. Проведення аналізу сучасних методів розпізнавання мовлення.
2. Дослідження та вдосконалення структури словника у цих методах.
3. Створення програмної системи та оцінка її ефективності.

Для вирішення поставленого завдання запропоновано рішення на основі оптимізації словника за допомогою модифікації структури Generalized Suffics Tree[1] та використання її у зв'язці з системою розпізнавання фонем, яка створена на основі класичного методу “прихованої марковської моделі”[2].

Перевагою розробленої технології є зниження споживання пам'яті та обчислювальних потужностей, порівняно до класичних методів, що може допомогти розв'язати задачу розпізнавання мовлення на обчислювальних потужностях мобільних пристроїв.

Література

1. Applications of Suffix Trees [Електронний ресурс] // University of Kuopio – <http://www.cs.uku.fi/~kilpelai/BSA05/lectures/slides08.pdf>
2. Automatic Phoneme Recognition [Електронний ресурс] // Virginia Polytechnic Institute – https://theses.lib.vt.edu/theses/available/etd-02082010-174617/unrestricted/Baghdasaryan_AG_T_2010.pdf

РОЗРОБКА ВЕБ-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ДЛЯ ВИРОБІВ З МЕТАЛЛУ

Кагляк В. Г., Лебедева О. Ю.

Одеський національний політехнічний університет

Актуальність. На сьогодні джерел інформації багато. Це телебачення, радіо, друковані видання, спілкування один з одним, Інтернет і багато іншого. Кожна людина в тій чи іншій ситуації вибирає собі певне джерело або декілька. На даний час практично кожна людина має комп'ютер, ноутбук, стільниковий телефон з виходом в Інтернет. Інтернет є тим джерелом, яке ми використовуємо для задоволення потреби в інформації. Сайт інтернет-магазину є сучасним

торговим каналом, який надає можливості продавати товари або послуги величезній аудиторії, що використовує доступ в Інтернет. Актуальність створення сайту полягає у тому, щоб довести відомості певної тематики до необмеженого, різноманітного кола людей так, щоб їм було зручно, а тому, в чийх інтересах він створений, було вигідно.

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єкт дослідження - процеси функціонування інтернет-магазину. Предмет дослідження - методи та засоби створення інтернет-магазину. Метою роботи є розробка веб-сайту інтернет-магазину для виробів з металу.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Аналіз існуючих сайтів та інтернет-магазинів виробів з металу.
2. Розробка дизайну інтернет-магазину для виробів з металу.
3. Реалізація та впровадження розробленого інтернет-магазину.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу існуючих сайтів та інтернет-магазинів для виробів з металу було встановлено: по-перше, необхідно сформулювати органічний імідж бренду, який би легко запам'ятовувався та упізнавався; по-друге, провести у потенційного споживача чіткий асоціативний ряд, з позитивними характеристиками компанії і налагодити комунікативний канал між ними.

Сайт повинен бути, по-перше, з добре продуманою дизайнерською ідеєю, тобто красивим, не схожим на всі інші сайти. По-друге, простота в навігації, по-третє, сайт повинен бути "живим" і постійно оновлюватися. Це все найголовніші складові. Але найважливіше - це зручність і простота в знаходженні необхідної інформації.

Інформація, яка розміщена на сайті, повинна бути компактною і більше розкритою. Її потрібно розміщувати так, щоб вона дійсно була потрібною користувачеві. Визначати потрібність слід виходячи з того, якому колу аудиторії інформація на сайті буде корисною.

Багато користувачів використовують телефони та інші мобільні пристрої для пошуку інформації в Інтернеті, тому край важливо розробити інтерфейс інтернет-магазину для мобільних пристроїв.

Розробка сайтів ведеться по системі front-end та back-end. Система front-end і back-end передбачає ієрархічний поділ процесу створення ресурсу на дві частини, на розробку користувацького інтерфейса - (front-end) і його програмно-адміністративної частини (back-end).

Для реалізації інтернет-магазину було використано такі інструменти, як HTML, CSS, PHP, JavaScript та JSON.

Висновки. Було проведено аналіз існуючих сайтів та інтернет-магазинів виробів з металу. Сформульовані основні ідеї дизайну для інтернет-магазину. Реалізовано розроблений дизайн інтернет-магазину для виробів з металу.

Література

1. Создание сайта и основы Web-дизайна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf3/m3t3_1.html>

МОТИВАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КОРИСТУВАЧІВ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Кіров І. О., Мазурок І. Є.

Одеський Національний Університет імені І.І. Мечникова

В наші часи у більшості людей є мобільні телефони. Та багато часу проведеного за мобільними люди витрачають на розваги, а деякий процент користувачів і взагалі заради розваг їх і придбають. Це призводить до марної трати часу без користі для здоров'я. Мотивація фізичної активності не спрямована на марні спроби відлучити людей від постійного сидіння із телефонами, замість цього ми пропонуємо підвищити коефіцієнт цінності витраченого часу, поліпшити загальний фізичний стан людини, та зменшенню змарнованого часу. Принципи закладені у пропоновану систему ненав'язливо спонукають особу до фізичного руху, до найбільшого віддалення від свого звичного місця перебування, своєї зони комфорту. Це є одним із найважливіших факторів, що вирішують проблему безвилазного сидіння вдома та замкненості особистості в цілому. Завдяки здатності впливати на процеси вирішення подібних гостро соціальних питань, неявно діяти на свідомість мас, та в решті решт, допомагати людям, саме завдяки взаємодії з такими важливими проблемами, обрана область сама набуває відповідної актуальності.

У своїй роботі ми розглядаємо проблематику марнування часу у «полоні» портативних пристроїв, проблеми, що не рідко виникають внаслідок вище означеної причини, такі як: асоціальність, замкненість, пасивність. Точкою взаємодії з поданим питанням стає розробка концепції модернізації розважальних систем та написання відповідного програмного модулю. Призначенням подібного дослідження являється створення концепту, який здатен застосовуватися до більшості систем розважального характеру, з метою запобігання певної низки проблем, та поліпшенню стану споживача в цілому.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

1. Розробка концепту здатного впливати на означенні вище проблеми.
2. Реалізація розробленого концепту (написання програмного модулю)

3. Створення прототипу простої розважальної системи (гри).
4. Інтегрування розробленого методу в розважальну систему(гру).

В ході проведеного дослідження, нами було розроблено концепт, що дозволяє впливати на означені проблеми, при цьому він не дуже складний в плані реалізації, тому може бути легко втілений у більшості розважальних проектів для мобільних пристроїв. Суть полягає у наданні певних бонусів, переваг у розважальній системі в залежності від того, як далеко людина знаходиться від свого звичного місця перебування (домівка, робота). Також можливі більш нав'язливі сценарії, наприклад деякі обмеження, які будуть скасовані лише по проходженню певної відстані. Перевагою цього підходу є плавне інтегрування в існуючі системи та неочевидність мотивів. Ні хто не змушує споживача приймати участь у довгих і неприємних походах, але кожен хоче отримати винагороду, завдяки цьому користувачі сприйматимуть подібну систему як винахідливий підхід, спосіб різноманітнити «геймплей», новий різновид взаємодії з програмою, можливість вплинути на досягнення у віртуальності через досягнення, хоч і невеликі, в реальному світі.

Розроблена система здатна вирішувати поставлені задачі і є дуже актуальною, бо на жаль, на сьогоднішній день, подібних аналогів майже не зустрічається. Концепція проста в реалізації та здатна до не складної інтеграції у інші системи. Ідея нова, та має зацікавити громадськість, а також розробників розважальних систем для мобільних пристроїв. Концепт може отримати подальший розвиток та модернізацію в цілях збільшення ефективності, поліпшення методів інтеграції в інші системи, полегшення аспектів реалізації.

Література

1. Unity Technologies. Publication 5.3-K – Режим доступу до даних: <http://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/>
2. Б. К. Леонтьєв, GPS: Все, що Ви хотіли знати, але боялися спитати.
3. Неофіційний посібник по глобальній системі місце виявлення. // Москва, Літературне агентство «Бук Пресс» 2006. - 352 с.
4. Трей Нэш, С# 2010. Пришвидшений курс для професіоналів // Вільямс, 2010 г. - 592 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ УЧНІВ

Кобан К. В., Брескіна Л. В.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет ім. К.Д. Ушинського"

Актуальність. При проведенні педагогічної практики студентів одним із завдань є діагностика психологічного стану учнів. Розробка автоматизованої системи проведення цих заходів є актуальною та своєчасною задачею при формуванні електронної підтримки роботи студентів-практикантів.

Об'єктом дослідження є діагностика психологічного стану учнів.
Предмет дослідження: автоматизація діагностики психологічного стану учнів з використанням сучасних мережевих інформаційних технологій.

Мета роботи: підвищення якості підготовки студентів педагогічних університетів до проходження педагогічної практики. Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі:** зробити огляд методик діагностики психологічного стану учнів, рівня їх навчальної мотивації, пізнавальної спрямованості та ставлення до навчального колективу; розробити програмні модулі для діагностики психологічного стану учнів.

Виклад основного матеріалу. В основу розробленої автоматизованої системи діагностики психологічного стану учнів ми поклали матеріали довідника з педагогічної практики студентів І. О. Бастенєві та З. Н. Курлянд [1]. Фрагменти діагностики учнів реалізовані мовою програмування РНР.

Висновки. В роботі представлені окремі модулі діагностики учнів з метою автоматизації роботи студентів-практикантів протягом педагогічної практики.

Література

1. Довідник з педагогічної практики студентів. Навчально методичний посібник. Упорядники І.О.Бастенєва, З.Н. Курлянд. - Одеса: ДЗ "ПНПУ імені К.Д. Ушинського", 2009. - 91с.

CSS-ФРЕЙМВОРКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Коловоротный Я. С., Малахов Е. В.

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Система управления учебным процессом кафедры, как любая multifunctional ИС, требует гибкого подхода к реализации пользовательского интерфейса. Одним из современных подходов является адаптивная верстка с использованием библиотек – CSS-фреймворков.

Целью данной работы является создание адаптивного дружественного интерфейса, для взаимодействия с информационной подсистемой. Для этого необходимо проанализировать существующие CSS-фреймворки, соответствующие тематике ресурса и разработать требуемый набор стилей.

Современные CSS-фреймворки предлагают вёрстку на базе слоёв, и обеспечивают кроссбраузерность, резиновую и адаптивную типы вёрстки. Среди их недостатков можно выделить большое количество правил, из которых далеко не все могут потребоваться при разработке. Кроме того, такие фреймворки занимают много памяти, что замедляет скорость загрузки веб-страниц. Большинство современных CSS-фреймворков можно разделить на Bootstrap-подобные и подобные Material Design. Преимущество Bootstrap-подобных фреймворков состоит в том, что одну HTML-структуру можно представить в разных стилях без изменения структуры кода.

В рамках данного проекта выбран MaterializeCSS [1], как наиболее развитый CSS-фреймворк с современным дизайном. Кроме того, дальнейшее развитие интерфейса потребует ускорения его инициализации, что может быть достигнуто путём минимизации CSS- и JS-фреймворков.

Литература

1. A modern responsive front-end framework based on Material Design.
[Електронний ресурс] / Режим доступа: <http://materializecss.com/>

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РОБОТИЗОВАНОГО МАНІПУЛЯТОРА

Корабльов В. В., Мазурок І. Є.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Актуальність. Основним завданням даного проекту є, розробка оптимального поєднання технологій штучного інтелекту і робототехніки, яке представлятиме роботизований пристрій з можливістю інтелектуальної обробки інформації про навколишнє середовище і динамічною моделлю поведінки, що пристосовуються під різні умови. Воно зможе стати базовим прикладом і практичним посібником, для подальшого розвитку систем, такого типу, та навчання у пов'язаних сферах.

Об'єкт, предмет та мета роботи. Для досягнення мети в даній роботі, була поставлена задача розробити пристрій - маніпулятор підключений до плати з мікроконтролером сімейства AVR ATmega64, що обумовлено можливостями установки додаткової мікросхеми EEPROM пам'яті і декількома UART інтерфейсами. Програмне забезпечення на ньому виконує роль схожу з периферією нервової системи. Додаткове програмне забезпечення до

мікроконтролера складається з bootloadera, що дає можливість завантаження програмного забезпечення через UART, і самої програми для загальної діагностики і управління функцією живлення обладнання, що підключається, і його активацією. Плата контролера підключається до комп'ютера через serial port. На комп'ютері встановлено програмне забезпечення, схоже за завданням з основною нервовою системою, що складаються з п'яти основних модулів.

Перший модуль - здійснює зв'язок по підключеному інтерфейсу UART з платою контролера, у вигляді пересилання та прийому команд з даними.

Другий модуль - система візуального зчитування інформації з оточуючого простору, і розпізнаванню окремих об'єктів, що є машинним зором. Машинний зір реалізується за допомогою камери і набору лазерів. Точковий лазер використовується як далекомір, лінійний лазер використовується для зчитування лінії точок, що дає можливість тривимірного моделювання. Цю систему потрібно навчати, взаємодії із зовнішнім середовищем.

Третій модуль - інтелектуальна система аналізу даних і прийняття рішень. Всередині модуля реалізуються алгоритми, пов'язані зі штучним інтелектом, де варто виділити один з видів - нейронні мережі. Є два варіанти, перший - навчання за допомогою розпізнавання зображень, раніше заданих в базі даних, другий - навчання за допомогою класифікації сканованих об'єктів, таких як зображення або тривимірні моделі.

Четвертий модуль - система розпізнавання голосових і невербальних команд, і підбору відповідей на них. Тут потрібно комплексна алгоритмізація схеми оптимальної реакції.

П'ятий модуль - ручне управління маніпулятором.

Виклад основного матеріалу. У даному проекті зоглядається роботизований маніпулятор, що представляє собою клешнеобразний захоплювач, з 6-ма ступенями свободи, керований сервоприводами. Управління сервоприводами здійснюється командами, які надходять з мікроконтролера. Безпосередня координація рушійних частин маніпулятора, проводиться за допомогою складної системи координат. За своїм принципом вона є взаємно-перехідною системою з ангулярних і декартових координат. Така система в комплексі з машинним зором надає оптимальну систему просторової орієнтації та взаємодії з об'єктами, як у безпосередній зоні досяжності, так і за її межами.

Висновки. Робота над цією задачею повинна показати, що актуальність даного типу розробок є високою. Вони в концепції, забезпечують полегшення та автоматизацію процесів виконання праці робітника на вищому - фізичному рівні, а не тільки як автоматизована система взаємодії з даними. Найбільше ця система

зможе проявити себе у фірмах, де є локальне, невелике виробництво: мікросхеми, трекери, інші апаратні продукти. Бо даний ринок досі пустий.

Література

1. Рассел С., Норвіг П. Штучний інтелект: сучасний підхід = Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. з англ. і ред. К. А. Птіцина. - 2-е вид. - М.: Вільямс, 2006. - 1408 с. - 3000 екз. - ISBN 5-8459-0887-6.
2. Тягунов О. А. Математичні моделі та алгоритми управління промислових транспортних роботів // Інформаційно-вимірювальні та керуючі системи. - 2007. - Т. 5. - № 5. - С. 63-69.

РОЛЬ ТЕКСТУРЫ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

Косовская А. О., Совкова Т. С.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Создание материалов с прогнозируемыми свойствами большая мечта металлосведов, технологосв, конструкторосв трудно и медленно осущесствимая и вряд ли достижимая.

Нами рассмолтрены возможности получения труб из титановых сплавосв с гексагональной плотноупакованной структурой, моделированием изменения в процессе технологической обработки (прокатки,ковки, прессования, волочения и других видов пластической деформации) текстуры получаемых полуфабрикатосв и конечных изделий.

В технологическом процессе получения труб металл, особенно при производстве катаных труб, деформируется по более сложной схеме напряженного состояния, нежели при плоской прокатке листов, при этом истечение металла в очаге деформации осущесствляется более сложным образом, что соответственно вызывает отличия, как в структуре и текстуре, так и в величине свойств полуфабриката (в частности трубы по сравнению с листами, пластинами и т.п.)

Прогнозирование, с целью отработки метода, осущесствляется на модельных материалах (в качестве которых были выбраны сплав ВТ1 – технический титан и технический цирконий). Однако полное перенесение результатов модельного прогнозирования на сплавы на основе титана и циркония встретило существенные трудности из-за значительных различий механизма пластического деформирования сплавосв ввиду наличия в них примесей и легирующих элементов. Так для создания текстуры центрального

базисного типа в трубах их циркониевого сплава (такая труба обладает высокими коррозионными свойствами и практически изотропна в плоскости стенки) одной прокатки недостаточно и необходимо вводить дополнительную обработку ударными нагрузками. При этом коррозионная стойкость повышается в десятки раз. Аналогичная картина наблюдается в сплаве ОТ4, и, хотя дополнительную технологическую обработку здесь вводить не надо, необходимо существенно изменить соотношение величины продольной и поперечной деформации по стенке трубы, при этом практически не изменяя величины деформации по ее диаметру.

В целом модель показала свою высокую работоспособность, что дает возможность использовать ее при разработке материалов (в частности сплавов на основе титана и циркония с гексагональной плотноупакованной структурой) с заданными свойствами. При этом следует отметить, что являясь тонким инструментом изучения происходящих с металлом изменений, в то же время сама по себе может являться (в зависимости от вида) фактором повышающим или снижающим эксплуатационные свойства изделия.

Литература

1. Т. С. Совкова, А. А. Конча. Расчет упругих модулей титанового сплава. – Матер. 9-й междун. конф. по росту кристаллов. МКРК – 2000, М., 16-20.10.2000. – С. 27-30.
2. Т. С. Совкова. Texture and anisotropy of Young's modulus in sheets titanium alloy at direct cold rolling. – Proc. Int. Conf. on Texture and Anisotropy of Polycrystals. Clausthal, FG, Sept. 22-25, 1997. – С. 30-32.

ТЕХНОЛОГИЯ СОКЕТОВ ДЛЯ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫМИ СИСТЕМАМИ

Костецкий В. В., Крапивный Ю. Н.

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

Проблема удалённого управления всегда была актуальной, особенно в случаях невозможности по тем или иным причинам находиться рядом с объектом управления. В работе рассматривается задача разработки удалённой системы управления и/или мониторинга условными объектами, интерфейс с которыми осуществляется через персональные компьютеры, имеющие доступ к глобальной сети Интернет.

Архитектура системы удалённого мониторинга представлена на рисунке:



Здесь:

- **Система мониторинга** - сокет-клиент, обеспечивающий передачу команд и запросов управляемой системе через сервер мониторинга.
- **Управляемая система** - сокет-клиент, находится в режиме ожидания команд и запросов управляющей системы через сервер мониторинга и адекватно реагирует на команды и запросы.
- **Сервер мониторинга** - сокет-сервер, предназначен для установления TCP-соединения с системой мониторинга и системой управления и обеспечения канала передачи данных между ними через глобальную сеть Интернет.

Система базируется на двух сокет-модулях, один из которых обслуживает входящие сетевые соединения (сервер), второй (клиент), позволяет соединиться с сокет-сервером, и, используя определённый командный протокол, позволяет пользователю осуществлять взаимодействие с системой управления.

Выбранный сетевой протокол для взаимодействия между клиентом и сервером - TCP/IP. Разработанный командный протокол (протокол прикладного уровня) для взаимодействия между системой мониторинга и управляемой системой обеспечивает необходимый набор команд для демонстрации возможностей системы в режимах мониторинга и управления.

Система может быть положена в основу реальных удалённых систем управления. Например, она может быть использована для удалённого управления в реальном масштабе времени технологическими комплексами с системами числового программного управления (СЧПУ).

КРИПТОАНАЛІЗ БЛОКОВИХ АЛГОРИТМІВ МЕТОДАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Косухин М. В., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Вибір і визначення необхідного ступеня захисту інформації та засобів її забезпечення є важливою задачею і повинен враховувати ряд параметрів: рівень секретності інформації; її вартість; час, протягом якого вона повинна залишатися в таємниці і т.д. Через постійний експонентний ріст обчислювальних

потужностей комп'ютерів надійність методів приховання інформації і криптостійкість алгоритмів шифрування є і буде дуже актуальним параметром.

Метою роботи є вивчення методів криптоаналізу блокових алгоритмів на основі систем ройового інтелекту.

На сьогоднішній день найбільш використовуваними є три алгоритми інтелектуального криптоаналізу: генетичний, бджолиний і мурашиний.

Системи ройового інтелекту, як правило, складаються з безлічі агентів (болідів) локально взаємодіючих між собою і з навколишнім середовищем. Ідеї поведінки, як правило, виходять від природи, а особливо, від біологічних систем.

Кожний бойд додержується дуже простих правил і, незважаючи на те, що немає якоїсь централізованої системи керування поведінки, яка б указувала кожному з них на те, що йому слід робити, локальні і в деякій мірі, випадкові взаємодії приводять до виникнення інтелектуальної глобальної поведінки, неконтрольованої окремими боїдами.

Алгоритм мурашиної колонії застосовується для розкладання складених чисел на множники шляхом визначення дільника числа із заданою точністю в заданому інтервалі. Дана проблема зведена до класичної задачі знаходження найкоротшого шляху в графові, розв'язуваної за допомогою алгоритму мурашиних колоній.

В алгоритмі на початку роботи встановлюються стартові точки, що залежать від умов задачі – або в одну точку ставляться всі мурахи, або розподіляються з повтореннями в різні точки. Задається початковий рівень феромона невеликим позитивним числом, щоб імовірності переходів не були нульовими. Після чого алгоритм запускається, і на найкоротші шляхи розподіляється найбільше число феромона.

Щоб побудувати підходящий мурашиний алгоритм для розв'язку будь-якої задачі, потрібно представити задачу у вигляді набору компонент і переходів, визначити значення феромона, вибрати специфічний АСО і застосувати для розв'язку задачі. Визначальними параметрами є: кількість мурах, баланс між вивченням і використанням, комбінація з жадібними евристиками і моментом відновлення феромона (рис.1).

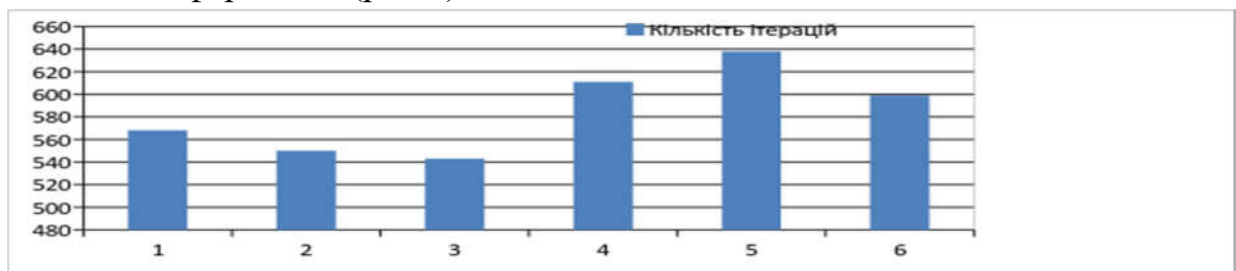


Рисунок 1- Експериментальні результати застосування мурашиного алгоритму для факторизації чисел $N=15238657$ і $N=16123897$

У роботі розглянуто рішення задачі криптоаналізу класичних алгоритмів шифрування на основі технологій штучного інтелекту -методів, що імітують процеси еволюції живої природи.

Література

1. Addleman L. "A Subexponential Algorithm for the Discrete Logarithm with Application to Cryptography", 1979, p. 55-60.

СВЕРТОЧНЫЕ КОДЫ

Кракатец М. А., Варбанец П. Д.

Одесский национальный университет им. И.И Мечникова

Актуальность. В настоящее время увеличение запроса на информационный обмен между различными пользователями вне зависимости от их места расположения приобретает жизненно важное значение. Передача информации от источника до его адресата должна быть осуществлена таким способом, чтобы качество полученной информации было возможно более близко к качеству переданной информации. Сверточные коды (СК) являются основным средством, обеспечивающим помехоустойчивость современных цифровых систем связи: телевизионных (стандарты DVB, ATSC), спутниковых (Inmarsat, Globalstar), транкинговых (Tetra, Tetrapol), мобильной связи IS-95 и GSM 900.

Одной из важнейших проблем является обеспечение высокой достоверности передачи информации по каналам связи. Многолучевое распространение, шум в канале и помехи различного вида приводят к возникновению одиночных и пакетных ошибок в передаваемых информационных потоках. Устанавливаемая аппаратура рассчитывается на ухудшенные условия электромагнитной обстановки и способна обеспечить требуемую достоверность передачи информации, но много лет уже действующее оборудование не справляется с новыми условиями. Вышеперечисленные методы повышения достоверности передаваемой информации трудно применимы или экономически невыгодны для уже установленного оборудования. Одной из важнейших проблем при создании высокоскоростных цифровых систем связи является правильный выбор методов кодирования и декодирования помехоустойчивых кодов, необходимых для организации достоверной передачи цифровой информации.

Цель работы. Целью нашей работы является построение примеров циклических сверточных кодов ранга 1 и, используя аналогию с блоковыми циклическими кодами, выяснить некоторые специфические свойства циклических сверточных кодов ранга ≥ 2 . Кроме того, мы разработали

алгоритмы для вычисления сводного расстояния специального класса сверточных кодов над полем $\mathbb{F}_p$, $p = 3, 5, 7$, и определили количество векторов сверточного кода (для рассматриваемых примеров), вес Хемминга, который равен свободному расстоянию кода.

Изложение основного материала. Для передачи сообщений по зашумленному каналу связи каждое сообщение, записанное в некотором алфавите A (обычно в качестве A берется конечное поле $\mathbb{F}_q$ из q элементов), разбивается на блоки длины k , а затем полученный k -мерный вектор $\bar{a}$ отождествляется с n -мерным вектором $\bar{c}$ (путем создания избыточных символов), что позволяет при определенных условиях кодирования восстановить исходное сообщение $\bar{m}$, несмотря на искажение некоторых символов кодового слова $\bar{c}$. Линейные блочные коды хорошо изучены. Но для увеличения скорости процесса кодирования и увеличения разрешающей способности кода хорошие результаты дают сверточные коды.

В нашей работе исследуются основные свойства сверточных кодов. Мы изучаем так называемые «минимальные» сверточные коды и, как специальный случай, одномерные циклические коды. Математический аппарат циклических сверточных кодов основан на результатах Пире, об автоморфизмах $A[z, \sigma]$ – алгебры, которая некоммутативна, если σ – нетождественный автоморфизм на алфавите A .

Вывод. Сверточные коды используются для надежной передачи данных: видео, мобильной связи, спутниковой связи. Они используются вместе с кодом Рида Соломона и другими кодами подобного типа. До изобретения турбо-кодов такие конструкции были наиболее действенными и удовлетворяли пределу Шеннона. Так же сверточное кодирование используется в протоколе 802.11a на физическом MAC-уровне для достижения равномерного распределения 0 и 1 после прохождения сигнала через скремблер, вследствие чего количество передаваемых символов увеличивается в два раза и, следовательно, мы можем добиться благоприятного приема на принимающем устройстве.

Литература

1. Морелос-Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования - методы, алгоритмы, применение (2005) // Глава 5. Сверточные коды
2. У. Питерсон, Э. Уэлдон Коды, исправляющие ошибки (1976) // Глава 13,14. Сверточные коды, исправляющие случайные ошибки. Сверточные коды, исправляющие пакеты ошибок.
3. Т.Касами, Н. Токура, Ё. Ивадари, Я. Инагаки. Теория кодирования // Москва: Издательство «МИР» (1978).

4. А.Витерби. Границы ошибок для свёрточных кодов и асимптотически оптимальный алгоритм декодирования // Некоторые вопросы теории кодирования, М. Мир, 1970, с. 142-165.

СТЕНОАЛГОРИТМ ПЕРЕВІРКИ ЦІЛІСНОСТІ ЦИФРОВОГО КОНТЕЙНЕРУ

Кремінський В. Ю., Нджикє Амугу Софі Маріан, Козіна М. О.

Одеський національний політехнічний університет

Актуальність. Сьогодні цифрова стеганографія є однією з найбільш ефективних напрямів захисту інформації у комп'ютерних системах. Актуальні дослідження, що ведуть вчені усього світу у цьому напрямку, пов'язані з вирішенням перевірки цілісності та автентичності додаткової інформації [1] або контейнеру [2].

Існуючі стеганографічні методи та алгоритми, що вирішують питання перевірки цілісності контейнеру або додаткової інформації найчастіше потребують наявності цифрового контейнера. У відкритому доступі знайдено вирішення проблеми перевірки цілісності додаткової інформації без наявності контейнера [3], де було запропоновано коригування у просторовій області, що і було взято як основу для перевірки цілісності контейнера.

Метою роботи є розробка стеганографічного алгоритму перевірки цілісності цифрового контейнера.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Урахування можливого виходу за межу діапазону значень яскравості пікселів [0;255];
2. Оцінка надійності сприйняття формованого стеганоповідомлення;
3. Вибір області перетворення для перевірки цілісності цифрового контейнера.

Основна частина. У якості контейнера у роботі розглядається цифрове зображення будь якого формату у градаціях сірого, довільного розміру $N \times M$.

Для урахування можливості виходу за межі діапазону значень яскравості пікселів [0;255] пропонується використовувати метод найменшого значущого біта у просторовій області. Якщо значення пікселя, що потрібно коригувати [3], більше 254, то слід його зменшувати; якщо менше 1 - збільшити.

Одним з параметрів оцінки ефективності розробленого стеганографічного алгоритму є оцінка надійності сприйняття формованого стеганоповідомлення, яке оцінюється стандартним чином, за допомогою пікового відношення "сигнал

- шум” PSNR. Отримані результати $PSNR > 52Db$ говорять про високу ефективність розробленого стеганоалгоритму.

Аналіз вибору області перетворення для перевірки цілісності цифрового зображення дає змогу говорити про можливість використовувати як дискретне перетворення Фур'є, так і дискретне косинус-перетворення.

Висновки. У роботі розроблено стеганографічний алгоритм перевірки цілісності цифрового зображення без наявності контейнера з урахуванням виходу за межі $[0;255]$. Запропонований стеганоалгоритм забезпечує надійність сприйняття формованого стеганоповідомлення, зокрема кількісна оцінка пікового відношення “сигнал-шум” $PSNR > 52Db$.

Література

1. Белобокова Ю. А. Защита информационного содержания цифровых фотографий методом многократной маркировки цифровыми водяными знаками/ Ю.А. Белобокова, Э.С. Клышинский. - Системный администратор. - 2014.- № 4.- С. 70 - 73.
2. Jiri Fridrich Applications of data hiding in digital images. - Tutorial for the ISPACS'98 Conference in Melbourne, Australia.- November 4-6,19980.- 33p.
3. Козина М. А. Стеганографический метод организации скрытого канала связи, осуществляющий проверку целостности передаваемой информации / М.А.Козина. – Сучасна спеціальна техніка. – 2014. -№4(39). – С. 98-106.

МОДЕЛЬ ГИБРИДНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Кривонос А. О., Крапивный Ю. Н.

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

Работа посвящена решению задачи анализа и распознавания изображения при помощи сильно-связанной модели [1] гибридной интеллектуальной системы основанной на использовании таких модулей как: искусственная нейронная сеть и аппарат нечеткого логического вывода.

Первоначально к исходному изображению применяются ряд трансформаций таких как: выделение градиентов и определение характерных точек [2].

Искусственная нейронная сеть отвечает за распознавание графических примитивов, таких как отрезок или окружность. В дальнейшем планируется применять искусственную нейронную сеть для выделения характерных свойств и критериев для нового класса объектов. Данный процесс можно описать следующим образом: необходимо выделить широкий спектр свойств, затем

необходимо составить набор входных векторов, которые отвечают за данные свойства, далее применить операцию обучения искусственной нейронной сети и выделить свойства, которые наиболее сильно влияют на финальный результат распознавания.

Аппарат нечеткого логического вывода отвечает за распознавание структурной составляющей и структурных свойств объекта. Например, можно выделить следующие правила: “ТРЕУГОЛЬНИК СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ ОТРЕЗКОВ, СОЕДИНЕННЫХ ПОПАРНО”, “ПРИ РАЗДЕЛЕНИИ ОТРЕЗКА С ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ ВОЗМОЖНО ПОЛУЧИТЬ ДВА ОТРЕЗКА”. Первоначально данные свойства объектов можно вводить вручную, однако в последствии свойства будут выводиться автоматически. При анализе используются следующие методы: использование свойств объектов для отсека заведомо ложных результатов, разделение изображения на части для дальнейшего распознавания частей, применение операций абстрагирования.

Программная реализация данной модели [3] выполняется с помощью языка программирования Python, а также таких библиотек как OpenCV, ffnet и NumPy.

Литература

1. Кривонос А.О., Крапивный Ю.Н. «Модель гибридной интеллектуальной системы для анализа изображений». «Информатика, информационные системы и технологии»: двенадцатая всеукраинская конференция студентов и молодых ученых, Одесса 2015 г., с. 73.
2. Feature detection in computer vision [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://en.wikipedia.org/wiki/Feature_detection_\(computer_vision\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Feature_detection_(computer_vision))
3. А.О. Кривонос, «Программная реализация математической модели гибридной интеллектуальной системы для анализа изображений», I Всеукраїнська науково-технічна конференція КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ, м. Дніпропетровськ, 3-5 листопада 2015 р., с. 54

ОГЛЯД ТРИЗНАЧНОЇ ЛОГІКИ

Лебедева В. В., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Перспективним напрямком розвитку обчислювальної техніки є використання відмінних від двійкової системи числення, що дозволяє зробити недвійковий комп'ютер більш досконалим математико-логічним інструментом.

Тризначна логіка - це один з видів багатозначної логіки. Вона є найпростішим розширенням двозначної логіки.

Інтерес до трійкової логіки та арифметики виник задовго до появи перших комп'ютерів у зв'язку з чудовими властивостями симетричного трійкового коду. Останнім часом цей інтерес відроджується завдяки новим можливостям напівпровідникових технологій.

Симетрична тризначна система з цифрами -1 , 0 , $+1$ має ряд незаперечних переваг порівняно з двійковою:

1. Зникає прямий, обернений і додатковий код, тому що має місце природне уявлення числа;
2. Числа порівнюються за величиною, отже команда розгалуження по знаку в трійковій машині займає в два рази менше часу;
3. У разі застосування такої логіки підвищується швидкодія елементів з одночасним зменшенням їх розмірів і енергоспоживання.

В роботі розглядається що таке тризначна логіка у цілому, її переваги та недоліки; взаємодія трійкових логічних елементів на основі дійсних двійкових елементів; дослідження та формальний опис пристроїв на основі трійкових порогових елементів. Однак на шляху побудови трійкових систем є суттєва перешкода - відсутність відповідної елементної бази - трійкових елементів. Їх потрібно спеціально виготовляти, що призводить до більшої вартості.

Відоме практичне втілення трійкової системи - трійкова ЕОМ «Сетунь», яка була побудована в 60-70х роках минулого століття. Це була перша функціонуюча ЕОМ на врівноваженій трійковій позиційній системі числення. Особливістю тризначних порогових елементів, на принципах яких була заснована ЕОМ є уявлення трьох значень -1 , 0 , $+1$ дискретними фіксованими струмами $-I_f$, 0 , $+I_f$, а порогові функції виконуються за допомогою алгебраїчного складання всіх струмів у вхідних ланцюгах елементів.

Висновки. Трійкова логіка є більш природною ніж двійкова, вона заснована на принципах інтуїції. Така логіка більш зрозуміла і доступна людям, тому що кожна людина з нею стикається практично кожен день, приймаючи те чи інше рішення. У зв'язку з ускладненням елементів, прогрес в сфері трійкових технологій призупинився. Схемні і структурні рішення, використані в перших трійкових комп'ютерах і перевірені практично, можуть знайти застосування в сучасній цифровій техніці. Надалі тризначні пристрої, засновані на сучасній основі, розширили б набір цифрової техніки.

Література

1. Маслов С.П. Троичная схемотехника // Программные системы и инструменты. М.: Изд-во факультета ВМиК МГУ, – № 13, 2012, С. 152 – 158.
2. Бруснецов Н.П., Жоголев Е.А., Маслов С.П. Опыт создания троичных цифровых машин. // Компьютеры в Европе. Прошлое, настоящее и будущее. – К.: Феникс, 1998. С. 67 – 71.
3. Лебедева В. Троичная логика и устройства на ее основе // Еврика – XVI. Збірник студентських наукових праць. Івано-Франківськ ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”, 2015, С 312.

СИСТЕМА "РОЗУМНИЙ БУДИНОК"

Левчук В. В., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Актуальність. «Розумний будинок» – сучасна житлова будівля, яка об'єднує все обладнання за допомогою високотехнологічних пристроїв, для підвищення комфорту людини. З кожним роком все більше людей намагаються автоматизувати свої будинки. Збільшується число компаній, що розробляють та встановлюють «Розумний будинок». Актуальність даної системи не можливо переоцінити, адже вона допомагає заощадити 30-40% від витрат на комунальні послуги. «Розумний будинок» робить більш стійкішими всі системи життєзабезпечення, завдяки оптимізації зв'язків між ними.

Мета: Ознайомитись з поняттям «Розумний будинок», проаналізувати економічну ефективність та необхідність використання системи.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Розглянути, з чого складається система «Розумний будинок».
2. Економія, безпека і комфорт «Розумного будинку».
3. Віддалений доступ до системи.

Система «Розумний будинок» складається з датчиків, центрального комп'ютера і виконавчих пристроїв. Датчики приймають інформацію і передають її центральному комп'ютеру, який оброблює отримані дані, і залежно від задач генерує команди для пристроїв, які необхідно задіяти.

«Розумний будинок» проектується таким чином, щоб різноманітні системи могли керувати одна одною за розробленими алгоритмами. Це сприяє підвищенню ефективності діяльності. В такому випадку системи не будуть суперечити одна одній, наприклад, система подачі тепла не буде працювати проти системи кондиціонування.

Однією з переваг системи «Розумний будинок» є економія. За статистикою іноземних країн, система дає змогу істотно скоротити витрати на сплату за теплову енергію, воду, електроенергію.

Ще одна не менш важлива перевага – комфорт. Це якраз те, до чого прагнула людина, створюючи «Розумний будинок». Також плюсом системи являється безпека. Так, за допомогою віддаленого доступу до системи можна вимкнути праску, газ, воду, подивитися записи з камер спостереження. Це можна зробити за допомогою звичайного мобільного телефону. «Розумний будинок», у випадку несправностей, порушені пожежної безпеки чи несанкціонованого проникнення, повідомить господаря та необхідні служби.

Вагомим недоліком «Розумного будинку» є висока ціна встановлення системи. Хоча з кожним роком вони дешевшають. Ще одним мінусом централізованого «Розумного будинку» є те, що несправності на головному комп'ютері можуть привести до виходу з ладу всієї системи.

Висновки: «Розумний будинок» - одне з передових досягнень людини. Ця система дозволяє при відсутності мешканців в режимі реального часу контролювати всі важливі процеси, що відбуваються в будинку. Вона забезпечує комфорт і безпеку. Ми можемо робити будинок економним, безпечним і комфортним. Чи не робити. Але безпека дає надію, комфорт притягує, а економія дозволяє витратити кошти на щось інше.

Література

1. Максименко В.А. «Интеллектуальное здание»: автоматизированная система диспетчерского управления // СтройПРОФИЛЬ. – 2003. – № 5. – с.20.
2. Соловьев М.М. Интеллектуальное здание. Понятия и принципы // Строительная инженерия. – 2005. – № 3. – с.10.
3. Тесля Е. В. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире. – Спб.: Питер, 2008. – с.219.

ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Лешко К. В., Рикова Л. Л.

КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

QR-код (з англ. *«quickresponse»* – швидка відповідь, швидкий відгук) – це новий вид штрих-коду, що був розроблений в 1994 році японською компанією «Denso-Wave». Нині QR-коди – розповсюджений спосіб кодування даних; їх розміщують на біл-бордах, плакатах, товарах, в книгах, в туристичних

путівниках; їх використовують в торгівлі, виробництві, рекламі тощо. На відміну від одномірного штрих-коду, QR-код є двовимірним зображенням і може містити набагато більше інформації; зокрема, в одному QR-коді можна зашифрувати 7089 цифр, 4296 символів (у тому числі кирилицю). QR-коди легко розпізнають скануючі обладнання (фотокамера мобільного телефону, планшета чи ноутбука).

Останнім часом з'явилося багато прикладів використання QR-кодів в освіті, що пов'язане з розповсюдженням мобільних гаджетів. Багато сучасних школярів і студентів мають власний смартфон або планшет, і за допомогою QR-кодів з легкістю можуть заносити у них будь-які тексти, додавати номери телефонів до адресної книги, переходити по різноманітних web-посиланнях тощо. Це надає можливості застосовувати нові форми роботи, наприклад:

- закодувати посилання на сайти з додатковою інформацією до певного заняття, повідомлення для учнів на стендах (зміни в розкладі уроків, оголошення);
- супроводжувати експонати в музеї QR-кодами, в яких міститься розгорнута інформація про них;
- у бібліотеці за допомогою QR-кодів розмістити рецензії учнів про прочитані книги; список літератури для додаткового вивчення; створити точки доступу до різних сайтів з можливістю завантаження книжок;
- розмістити QR-коди на географічних картах для отримання додаткових даних про дану місцевість – історичних, культурологічних тощо;
- розмістити на періодичній таблиці елементів QR-коди з даними про фізичні та хімічні властивості елементів;
- закодувати в інтерактивному робочому листі посилання на наступні завдання та вказівки щодо їх виконання;
- організувати навчальний квест, де коди міститимуть вказівки щодо подальших дій; учасники квесту свої відповіді можуть також зашифровувати у вигляді QR-кодів й передавати їх ведучим квесту.

Окремо зупинимось на використанні під час занять сервісу Plickers, який дає можливість оперативно проводити опитування учнів (студентів) за допомогою одного мобільного телефону (планшета). Для організації опитування необхідний набір карток з QR-кодами, які можна роздрукувати з сайту Plickers, і проектор з підключеним комп'ютером. Кожен учень отримує картку з QR-кодом, на кожному боці якої написана літера. На екран виводиться питання з варіантами відповідей. Учень відповідає, піднявши картку так, щоб літера, яка відповідає правильній відповіді, була зверху. Вчитель наводить телефон на учнів для автоматичного розпізнавання QR-кодів. Результати усіх учнів відобразяться на демонстраційному екрані. Зауважимо, що під час опитування викладачу не

потрібно користуватися комп'ютером – все управління ведеться з телефону. Учні сприймають такі опитування як елемент гри, що сприяє їх позитивному ставленню до навчального процесу і контролю його результатів.

Таким чином, використання QR-кодів у навчанні сприяють збільшенню його ефективності, оскільки подають великий обсяг інформації в компактній формі та надають можливість залучити учнів до активної пізнавальної діяльності через ігрові форми, що підвищує навчальну мотивацію.

Література

1. Бугайчук К. Л. QR коды в учебном процессе и жизни [Електронний ресурс] / К. Л. Бугайчук. – Режим доступу : <http://bugaychuk.blogspot.ca/2012/08/4.html>.
2. Воронкін О. С. Можливості використання системи QR-кодів у вищій школі. Матеріали міжнародної конференції FOSS Львів 2014. [Електронний ресурс] / О. С. Воронкін. – Режим доступу : <http://conference.linux.lviv.ua/ru/news/124>.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Лихогляд Б. Ю., Мазурок І. Є.

Одеський Національний університет ім. Мечникова

Актуальність. У більшості з нас є мобільні телефони. Зараз багато людей користуються мобільними телефонами заради розваг та спрощення свого життя, але мало хто замислюється над таким важливим аспектом як здоров'я. Часто для покращення нашого здоров'я ми виконуємо фізичні вправи але ми робимо це не завжди правильно що може не тільки не допомогти, але й погіршити наше становище.

Даний концепт дозволить не тільки допомогти в цій проблеми, а також допомогти людям, котрі проходять реабілітаційний період після лікування. Людям в такий період лікарі, як правило, назначають фізичні вправи котрі, зазвичай, доволі складно виконати правильно. За допомогою концепту описаного нижче, вони зможуть зрозуміти та виправити свої помилки, що буде продуктивно впливати на їх одужанні. Також даний концепт дозволить людям провести цей період постійно покращуючи свої результати, що зробить їх життя, на цей період, веселішим.

Об'єкт, предмет та мета роботи.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Зробити UI для зручного користування.
2. Пошук моделі з гуманоїдо-подібним типом скелету.
3. Запис самих рухів персонажу.
4. Можливість користувача змінювати положення частин тіла.
5. Встановлені обмеження на зміну положень частин тіла, для реалізму.
6. Виявлення способу відстежувати та порівнювати рухів.
7. Тести під Windows та перенесення на Android.

Виклад основного матеріалу.

Для розробки додатку використовувався ігровий движок Unity3d за допомогою інструменту для розробки UI(Unity native UI), був створений інтерфейс для зручного користування програмою. Використав цю технологію так як в більшості компаній по які працюють з Unity3d використовується Native UI. Знайшов підходящу, безкоштовну модель, та успішно імпортував її в проект. Зробив можливим зміни положення частин тіла для користувача. Також встановив обмежень на рухи персонажу за допомогою стандартних методів в Unity. Дослідив як можна змінювати положення частин тіла та дивитися на зміни. Зробив build під ios та Android які зараз тестую та доводжу до робочого стану.

Висновки.

В майбутньому в проекті буде розроблена система онлайн розроблення методик фізичних вправ, перев'язка під різні дивайси та пристрої. Проект може використовуватись в багатьох сферах медицини, також як додаток для користувачей котрі люблять фізичні вправи. Також має місце розвиток як навчальна система для покращення здоров'я для будь-кого.

Література

1. <https://unity3d.com/ru>
2. Нейгел К. С# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов
3. Unity in Action: Multiplatform Game Development in C#, Joe Hocking

ОГЛЯД СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ПІШОХІДІВ

Любкевич К. О., Морозова К. Ю., Ємельянов П. С., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Актуальність. Щороку в дорожніх аваріях у всьому світі гине 1,25 млн осіб. Майже половина жертв ДТП - мотоциклісти і пішоходи. Однак ми живемо в столітті технологій і багато вчених та розробників шукали рішення таких проблем, впровадження яких помітно допомогло би просунутися, а також більш вдосконалити автомобілі. Вперше система виявлення пішоходів була

застосована на автомобілях Volvo в 2010 році. На даний час система має ряд модифікацій: PDS від Volvo; Advanced PDS від TRW; EyeSight від Subaru.

Об'єкт, предмет і мета роботи.

У роботі поставлені наступні задачі:

1. Оцінка складності розробки PDS (накладення фону і аналіз людини).
2. Аналіз існуючих методів реалізації PDS.

Виклад основного матеріалу. На даний момент існує декілька методів виявлення пішоходів :

- цілісне виявлення;
- часткове розпізнавання;
- розпізнавання за зразками;
- розпізнавання за кількома камерам.

Принцип роботи PDS полягає в тому, що коли датчики-радары і / або відеокамера засікають рухомі об'єкти під час руху, система визначає напрямок переміщення пішохода, швидкість руху і прогнозує його місцезнаходження в момент появи автомобіля в точці виявлення об'єкта (дальність спрацьовування системи - 40 м). Переконавшись в тому, що попереду об'єкт, схожий на пішохода, комп'ютер виводить картинку з камери на екран мультимедійної системи. Якщо ж комп'ютер вважає, що при даній швидкості автомобіля і пішохода можливе зіткнення, подається звуковий сигнал. При коректній реакції водія (поворот керма або гальмування), PDS допомагає йому зупинити машину за допомогою системи аварійного гальмування. В іншому випадку PDS автоматично доводить автомобіль до зупинки.

Висновки. Дослідження, проведені після початку застосування на автомобілях систем розпізнавання, показали, що в разі наїзду автомобіля, оснащеного PDS, на людину, ймовірність смертного результату скорочується на 20%, а нанесення тяжких тілесних ушкоджень на 30%. Щоправда при високій швидкості PDS не може повністю запобігти ДТП, але тяжкість наслідків для пішохода може бути знижена до мінімуму за рахунок уповільнення автомобіля перед зіткненням. Також PDS нездатна працювати в темний час доби і в погану погоду. Але незважаючи на недоліки такі системи перспективні, тому завдання їх дослідженню, проектування та впровадження є актуальними.

Література

1. Система виявлення пішоходів [Електронний ресурс]: URL: <https://blamper.ru/auto/wiki/bezopasnost/sistema-obnaruzheniya-peshehodov-2791>

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Лянко Ю. С., Брескіна Л. В.

ДЗ "Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К.Д.Ушинського"

Актуальність. Доцільність використання сучасних мережових технологій при підготовці учнів молодших класів обумовлено спрямованістю на підсилення співпраці вчителів, учнів, батьків. У зв'язку з цим стає актуальним питання розробки автоматизованої системи навчання інформатики в початковій школі для покращення засвоєння матеріалу учнями молодшого шкільного віку.

Об'єкт: шкільний курс інформатики в початковій школі.

Предмет: розробка автоматизованої системи навчання інформатики.

Мета роботи: підвищення якості підготовки учнів початкової школи за рахунок підсилення зв'язків типу Вчитель-Учень-Батьки.

Для досягнення мети в роботі була поставлена наступна **задача:** розробити та реалізувати структурну модель автоматизованої системи навчання інформатики в початковій школі, що реалізує технології змішаного навчання.

Виклад основного матеріалу. Структурна модель автоматизованої системи навчання інформатики в початковій школі базується на зв'язку між трьома основними модулями [1],[2]: пояснення навчального матеріалу; самоперевірка та перевірка засвоєння матеріалу; взаємодія учасників навчального процесу. Усі три модулі реалізовані за допомогою мови програмування PHP та системи керування базами даних MySQL на основі WEB-серверу. Модуль пояснення матеріалу включає розроблені відео з титрами, що завантажені на youtube, swf-роліки, та он-лайн Google-презентації. Модуль самоперевірки доповнений swf-роліками, результати роботи в яких зберігаються у базі даних. Модуль організації взаємодії учасників навчального процесу реалізований через використання груп-форумів для вчителя та батьків. При використанні розробленої системи робиться акцент на рефлексію в навчальному процесі. Можливість доступу до автоматизованої системи в мережі Internet підсилює мотивацію учнів та сприяє заохоченню їх до поглибленого вивчення матеріалу.

Висновки. Дане дослідження цілеспрямоване на вивчення та засвоєння інформатики у початковій школі. Перевагами використання розробленої системи для вчителів є використання на уроках доступних в системі навчальних відео та презентацій, а також зняття рутинної роботи при перевірці засвоєння знань учнів. Перевагами використання розробленої системи для учнів є наявність

допомоги при виконання домашніх завдань; наявність можливості здійснення пропедевтичної підготовки за темою курсу (тобто реалізація технології "перевернутого класу"). Перевагами використання розробленої системи для батьків є наявність контролю за навчальною діяльністю своїх дітей в школі та вдома; підсилення зв'язку з вчителем на предмет надання допомоги учням у навчанні.

Література

1. Белоусова Л.И. Дидактический потенциал цифровых образовательных ресурсов для младших школьников [Электронный ресурс] /Н.В. Олефиренко, Л.И. Белоусова //Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology& Society)”. — 2013. — V. 16. — №1. — С. 586—598. — [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i1/html/14.htm (01.03.16).
2. Сходинки до інформатики. 2 - 4 клас: Експрес-контроль: До підруч. О. В. Коршунової - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://leontyev.net/load/robochi_zoshiti/ekspres_kontrol_do_pidruchnika_o_v_korshunovoji_skhodinki_do_informatiki_2_klas/ (01.03.16).

ТАЙМЕР-ЛІЧИЛЬНИК T0 В РЕЖИМІ NORMAL У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL

Натяжко А. С., Корабльов В. А.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

По суті, таймер мікроконтролера - це цифровий лічильник. На вхід лічильника подається тактовий сигнал, по перепадів якого лічильник збільшує своє значення. При виникненні подій - переповнення лічильника або збіг його значення із заданим - генерується запит на переривання.

Давайте розберемо, як користуватися таймером T0 в режимі Normal. В цьому режимі таймер вважає від якогось початкового значення рахункового регістра до максимально можливого (до 255 або 0xFF). Коли таймер T0 дораховує до максимуму, то в наступний такт таймера виникає переповнення рахункового регістра TCNT0 - він обнуляється і встановлюється прапор TOV0. Якщо в програмі дозволені переривання глобально (прапор I регістру SREG) і переривання таймера T0 по переповненню (прапор TOIE0 регістра TIMSK), то мікроконтролер викличе відповідний обробник. Якщо значення рахункового

регістра співпадає з регістром порівняння OCR0, то встановиться прапор OCF0 і при дозволеному перериванні за подією збіг, запуститься його обробник.

Розглянемо алгоритм розрахунку. Наприклад, - нам потрібно кожні 20 мс опитувати кнопку. Частота мікроконтролера 8 МГц, мікроконтролер ATmega16. Перше, що потрібно зробити - це визначитися з вибором коефіцієнта предделителя таймера і розрахувати початкове значення для рахункового регістра TCNT0. Таймер T0 може тактіроваться від внутрішнього тактового сигналу мікроконтролера або від зовнішнього, який подається на висновок T0. При роботі від внутрішнього тактового сигналу користувач може вибирати коефіцієнти розподілу частоти цього сигналу. У таймера T0 є п'ять можливих варіантів коефіцієнта предделителя - 1, 8, 64, 256, 1024. Для вирішення поставленого завдання, ми розмірковуємо наступним чином. Якби один такт таймера T0 мав період 1 мс, то це підійшло б повністю, 20 тактів дають 20 мс. Який коефіцієнт предделителя таймера дозволить отримати близький до 1 мс період тактової частоти? Можна порахувати:

- Тактова частота мікроконтролера $F_{cpu} = 8000000$ Гц.
- Період тактового сигналу мікроконтролера $T_{cpu} = 1 / F_{cpu}$.
- Період тактового сигналу таймера T0 дорівнює $T_{t0} = (1 / F_{cpu}) / k = k / F_{cpu}$.
- При $k = 1024$ період тактової частоти таймера T0 дорівнюватиме $T_{t0} = 1024 / 8000000 = 0.128$ мс.

Це максимальний період тактового сигналу таймера, який ми можемо отримати при наших умовах ($F_{cpu} = 8$ МГц). При менших коефіцієнтах - період вийде ще менше.

Ну добре, нехай один такт таймера це 0.128 мс, чи вистачить розрядності рахункового регістра, щоб відрахувати цей часовий інтервал і скільки для цього знадобиться тактів? Ділимо необхідний інтервал часу (20 мс) на тривалість одного такту таймера і отримуємо відповідь.

$$n = t / T_{t0} = 20 \text{ мс} / 0.128 \text{ мс} = 156.25$$

Округливши до цілого, отримуємо 156 тактів. Це менше 255 (максимального значення рахункового регістра), значить розрядності рахункового регістра TCNT0 вистачить.

Початкове значення для рахункового регістра TCNT0 обчислюємо як різницю між максимальним числом тактів таймера T0 і необхідним, тобто $256 - 156 = 100$. (256 - це максимальна кількість тимчасових інтервалів, які може відрахувати будь-яка 8-и розрядний таймер.)

Думаю, тепер зрозуміло, як розраховувати початкове значення TCNT0 для режиму Normal:

- Обчислюємо період одного такту таймера $Tt0 = k / F_{cpu}$,
- Обчислюємо необхідну кількість тактів для заданого інтервалу $n = t / Tt0$,
- Обчислюємо початкове значення для рахункового регістра $TCNT0 = 256 - n$.

Література

1. Белов А.В. // Конструирование устройств на микроконтроллерах . // Наука и техника. // 2005.
2. В. Я. Хартов // Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих, 2-е издание.// МГТУ им. Н. Э. Баумана// 2012.
3. Бродин В. Б., Шагурин И. И. // Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс.// Эком // 1999.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход = Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1408 с. — 3000 экз. — ISBN 5-8459-0887-6.
5. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2007. — Т. 5. — № 5. — С. 63—69.
6. Юрий Шпак, Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров // Корона-Век, МК-Пресс – 2012. – 544 с.
7. А. Белов, Разработка устройств на микроконтроллерах AVR // Наука и техника – 2013. – 528 с.

ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОГРАМНІ ЗАХОДИ ПРОЕКТУВАННЯ МОДУЛІВ МОДЕЛЮВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОНІКИ

Непран І. В., Буртний Д. В., Кравченко Ю. Ю., Мокріцький В. А.

Одеський національний політехнічний університет

Актуальність. Традиційне дослідження елементів електроніки в учбовому процесі використовує складні установи. На їх виготовлення витрачаються достатньо великі кошти, їх використання не дозволяє використання сучасних методів обробки інформації. Ефективність навчання сьогодні може бути суттєво покращено при можливості використання сучасних інформаційних технологій як для здобуття інформації, так і для її обробки шляхом створення комп'ютерних моделей. Саме використання таких технологій для навчання студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» присвячена дана робота. Для розробки моделей використано мову програмування Tcl/Tk.

Метою роботи є створення моделей комп'ютерного дослідження елементів електронної техніки для здобуття певних переваг перед дослідженням об'єктів апаратурними методами за допомогою застарілих фізично і морально засобів.

Об'єкт – це комп'ютерне моделювання різноманітних елементів напівпровідникової електроніки.

Предмет – моделі характеристик і параметрів названих елементів.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Моделювання температурної залежності біполярних транзисторів.
2. Моделювання характеристик терморезисторів.
3. Моделювання динамічних характеристик транзисторів.

Виклад основного матеріалу. Дослідження температурних залежностей параметрів транзисторів засновано на аналітичній моделі Ебертса-Молла. Комп'ютерне моделювання дозволяє спростити розрахунки всіх характеристик і параметрів. Результати представлені на екрані в зручному вигляді.

Створення моделі терморезистора дозволило розрахувати і візуально представити Вольт-амперні, температурні характеристики та описати релейний ефект.

Дослідження динамічних характеристик транзисторів засновано на створеній математичній моделі їх роботи, включаючи відображення таких параметрів як, коефіцієнт передачі струму, вхідний опір у часі та при зміні частоти вхідного сигналу. Дослідження проведені для різних схем включення транзистора.

Розглянемо зміст і деякі особливості мови програмування Tcl/Tk.

Tcl (аббревіатура від Tool Command Language) – це мова програмування високого рівня та інтерпретатор з неї. Інтерпретатор Tcl можна включити до складу прикладних програм. Tcl та набір інструментів створення графічних інтерфейсів користувача під назвою Tk, що використовується разом з ним, були розроблені професором Джоном Остераутом (Каліфорнійський університет). Включивши у програму Tcl-інтерпретатор, можна отримати можливість виконувати прості операції і поєднувати їх у сценарій, що повністю задовольняє потреби користувача. Tcl також дозволяє управляти прикладними задачами з інших програм, тим самим суттєво спрощуючи їх інтеграцію.

Tcl орієнтований на автоматизацію рутинних процесів, швидкого прототипування, та розробки платформно-незалежного програмного забезпечення і простоти використання. Даний програмний продукт поширюється під ліцензією на вільне програмне забезпечення GNU General Public License. У ньому використовується лише декілька основних мовних конструкцій. Синтаксис цієї мови простий. Tcl — інтерпретована мова, в процесі виконання

програми її код обробляється інтерпретатором. Завдяки такому підходу істотно спрощується процес розробки та модернізації програми; необхідні для цього операції можуть виконуватися в інтерактивному режимі. Можливість виконання команд в інтерактивному режимі істотно спрощує вивчення Tcl.

Віртуальна машина Tcl допускає розширення за рахунок прикладних програм, які мають можливість визначення нових Tcl-команд. В результаті застосування подібного підходу з'являється можливість створення прикладної програми як набір відносно простих елементів, написаних на мові, що компілюється, і оформлених як Tcl-команди. Для об'єднання простих елементів чи програмних примітивів у прикладній програмі використовується Tcl-сценарій. Засобами рівня сценаріїв можна запускати інші програми, звертатися до файлової системи і безпосередньо викликати компільовані компоненти прикладної програми за допомогою Tcl-команд, визначених розробником. Найбільш популярним Tcl-розширенням є Tk – набір інструментальних засобів розробки графічних інтерфейсів користувача. В Tk визначено Tcl-команди, які дозволяють створювати компоненти інтерфейсу і виконувати з ними різноманітні дії.

У даних роботах було застосовано сценарії Tcl/Tk для програмування інтерфейсу користувача, враховуючи існування наступних переваг цієї мови:

- проходить зовсім небагато часу від редагування вихідного коду до запуску його на виконання, тому що компіляція відсутня;
- Tcl-команди реалізують інтерфейс набагато більш високого рівня у порівнянні зі стандартними засобами створення інтерфейсів користувача.

Для реалізації простого інтерфейсу достатньо декількох команд, в той же час можна змінити будь-яку характеристику компонента, якщо це необхідно. Інтерфейс користувача може бути відділений від решти частини прикладної програми. Розробник має можливість зосередити всю увагу на реалізації основних функціональних можливостей програми, а потім, не витрачаючи великих зусиль, створити необхідні інтерфейсні засоби.

Висновки. На основі створених в роботі моделей розроблено алгоритми роботи програм, результати відображені в чисельному та графічному вигляді. Дослідження об'єктів за допомогою комп'ютерних моделей на основі мови Tcl/Tk має ряд суттєвих переваг перед використанням традиційних навчальних установок:

1. Компактність за рахунок використання комп'ютера;
2. Простота і зручність у використанні;
3. Зручність редагування та модифікації змісту, методики дослідження. Це майже неможливо при використанні традиційних навчальних установок;

4. Можливість використання не тільки на операційних системах сімейства Windows, а також на безкоштовно розповсюджуваних операційних системах Linux і Unix.

Все перелічене дає додаткові переваги створення учбових дослідницьких класів з використанням найбільш прогресивних методичних технологій при мінімальних фінансових витратах.

Література

1. Степаненко И.П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем : учеб.пособие / И.П. Степаненко.- Ленинград: Государственное энергетическое издательство, 1963.- 376с.
2. Visual Tcl документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vtcl.sourceforge.net/?x=doc_faq.

ПОБУДОВА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ, ЩО БАЗУЄТЬСЯ НА ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЯХ

Нестеренко О. С., Антоненко О. С.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Стрімкий розвиток інформаційних технологій змінює майже кожний аспект нашого життя. Навчальний процес - не виняток. Використання інформаційних технологій в освітньому процесі може значно підвищити ефективність навчання і скоротити економічні витрати на нього. Існуючі системи управління навчанням повинні відповідати вимогам сучасних технологій. Це зумовлює деякий ряд проблем, пов'язаних з постійною підтримкою і оновленням навчальних курсів та дисциплін згідно до вимог сучасних інформаційних технологій, чи нових вимог замовника. Більшість з існуючих систем управління навчанням не можуть задовольнити певним вимогам замовника, через те що вони розробляються для певного кола навчальних закладів, та опираються на певні специфічні особливості кожного з них.

В даній роботі розглядаються варіанти поєднання класичної системи управління навчанням з гнучкими методологіями, такими як Agile Scrum [1].

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

1. Виділити єдиний спосіб контролю за навчанням, що може бути задіяний в будь якому навчальному закладі (університет, інститут, школа тощо).
2. Визначити спільні риси в процесі навчання та в процесі розробки програмного забезпечення, що дозволить впровадити підтримку гнучких методологій.
3. Спроекувати систему, що базується на гнучких методологіях.

У порівнянні з технологією Agile Scrum, в навчальній системі спринт - це навчальний модуль, Scrum Master - декан, завідуючий кафедрою тощо, Product Owner - викладач певною дисципліною, Scrum Team - група студентів, що навчається. Опираючись на дані успішності студентів з певних дисциплін, система повинна вміти: підрахувати текучий рівень знань студента, видати наступне завдання студенту (не менше за рівнем ніж підрахований), сформулювати повний звіт по конкретному завданню чи в загальному по курсу як для окремого студента, так і для всієї групи чи кафедри, розділити групу студентів на команди, яким можна видати певне завдання, яке повинно виконуватися в команді.

Гнучкі методології мають безліч переваг: зменшення ризику провалу проекту, контроль готовності проекту на кожному етапі розробки, підвищення якості кінцевого продукту. Тобто використання гнучких методологій у процесі навчання дозволить точніше контролювати успішність студентів за весь період навчального курсу, підвищить ймовірність успішного завершення певного курсу навчання. Розподілення студентів на команди дозволяє, перш за все, зрозуміти принцип використання гнучких методологій, навчити розподіляти обов'язки між її членами, підготувати майбутніх спеціалістів до праці на справжніх робочих місцях.

Література

1. Scrum Methodology [електронний ресурс] / Режим доступу: <http://scrummethodology.com>

МЕТОДИЧНИЙ ОГЛЯД АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ОН-ЛАЙН РЕСУРСІВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ

Перегінчук О. В., Варбанець С. В.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. Сучасне суспільство називають інформаційним, в якому головним продуктом виробництва є інформація та знання. Інформаційне суспільство розглядають як орієнтир, тенденцію змін у сучасному світі, воно асоціюється з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, їх засобів.

Інформатизація освіти передбачає застосування програмних засобів навчального призначення. Ще майже десять років тому зазначалося: «Інформатизація загальноосвітніх навчальних закладів в Україні вступила в якісно новий етап: переважна більшість шкіл мають у своєму розпорядженні сучасні комп'ютерні класи, які підключені до мережі Інтернет, з багатьох

предметів розроблені програмно-методичні комплекси, що забезпечує можливість проводити заняття на якісно новому рівні на основі дослідницького підходу в навчанні. Водночас, методика використання математичних пакетів на уроках математики ще не досить глибоко розроблена й усталена».

Аналіз останніх досліджень і публікацій виявив велику увагу до різних аспектів інформатизації освіти й упровадженню засобів ІКТ у навчальний процес у роботах В.Ю.Бикова, М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочка, М. С. Львова, С. А. Ракова, Ю.С. Рамського, О. В. Співаковського та інших.

Мета роботи: розглянути можливість упровадження ІКТ на уроках геометрії шляхом використання он-лайн ресурсів.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Розглянути психологічні аспекти використання ІКТ на уроках геометрії.
2. Розглянути безкоштовні освітні он-лайн ресурси.

Виклад основного матеріалу.

1. Використання комп'ютерної техніки відкриває величезні можливості для педагога. Використання ІКТ на уроці дозволяє:

- активізувати пізнавальну діяльність учнів;
- забезпечити високий ступінь диференціації навчання (майже індивідуалізацію);
- підвищити обсяг виконуваної роботи на уроці;
- удосконалити контроль знань;
- формувати навички справді дослідницької діяльності.

І як наслідок усіх цих складових має місце підвищення якості знань учнів. Інформатизація освітнього процесу - це реальність сьогодення. Включення в хід уроку ІКТ робить процес навчання цікавим, створює у дітей бадьорий, робочий настрій, полегшує подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу.

2. У викладанні геометрії без побудов обійтися не можна, оскільки вони є і частиною самого предмета, і передумовою до вирішення завдань. Класичні методи, які передбачають використання олівця, паперу, лінійки та циркуля забезпечують розуміння планіметричних креслень, просторові ж побудови можуть бути виконані в уяві і зведені методами наочної геометрії до плоских конструкцій. Застосування комп'ютерних технологій для побудови і вивчення геометричних фігур відкриває нові можливості. Зокрема, програма Cabri 3D дозволяє здійснювати просторові побудови в віртуальному просторі. Завдяки цій програмі відкривається новий підхід до просторового конструювання.

За допомогою інтерактивної стереометрії Cabri 3D можна виконувати просторові маніпуляції з такими об'єктами, як прямі, площини, конуси, сфери,

багатогранники і т.п. Програма дозволяє будувати динамічні конструкції - від найпростіших до найскладніших, проводити всі необхідні виміри й обчислення, запам'ятовувати і в будь-який момент відтворювати хід виконаних побудов. Побудовану конструкцію можна обертати, розглядаючи її під різними кутами зору, можна деформувати, спостерігаючи за зміною відповідних співвідношень, можна працювати з побудовою в прямому і зворотному напрямку (використовуючи Undo- і Redo- функції), повторюючи основні етапи побудов або акцентуючи на них увагу.

Ще один інструмент, який можна використовувати на уроках геометрії – це пакет динамічної математики GeoGebra - вільний педагогічний програмний продукт для вивчення і викладання математики, який поєднує динамічну геометрію, алгебру, математичний аналіз і статистику. Пакет динамічної математики GeoGebra дозволяє працювати з інтерактивною графікою, електронними таблицями, та підтримувати алгебраїчні обчислення. У цьому пакеті реалізована комп'ютерна підтримка навчання математики від початкової школи до університету, можливість вільного доступу до навчальних матеріалів.

Висновки. Педагогічна практика і проведені дослідження підтверджують високу ефективність застосування пакетів динамічної геометрії у навчанні стереометрії і їхній значний гуманітарний потенціал, пов'язаний з розвитком творчого мислення.

Для молодших школярів середовища інтерактивного моделювання можуть сприяти побудові якісно нових, електронних пропедевтичних курсів геометрії, для старших — пошуку й удосконаленню способів розв'язування задач, розв'язуванню задач прикладного і практичного характеру, створенню і глибокому дослідженню відповідних математичних моделей.

Література

1. Жалдак М.І., Вітюк О.В. Комп'ютер на уроках математики. Посібник для вчителів. — К.: «Техніка», 1997.- 140 с.
2. Михрина Т.В. Использование программы CABRI 3D на уроках стереометрии.[Электронный ресурс] http://vio.uchim.info/Vio_102/cd_site/articles/art_2_1.htm
<http://www.geogebra.org>

СТРУКТУРА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ УЧНІВ У ГАЛУЗІ ПРОГРАМУВАННЯ

Пироженко П. В., Брескіна Л. В.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет ім. К.Д. Ушинського"

Актуальність. Застосування сучасних автоматизованих технологій навчання сприяє підвищенню якості освіти, особливо це стосується технологій вимірювання навчальних досягнень [1],[2]. Це обумовлює актуальність розробки автоматизованої системи перевірки знань учнів. Особливу роль в системі автоматизованої перевірки знань учнів відіграє автоматизація перевірки у галузі програмування, що є обумовило тему дослідження.

Об'єктом дослідження є автоматизована перевірка знань учнів із застосуванням сучасних WEB-технологій. **Предмет дослідження** - розробка автоматизованої системи перевірки знань учнів у галузі програмування. **Мета:** підвищення ефективності навчання розділу алгоритмізації у загальноосвітній школі. Для досягнення мети в роботі була поставлена наступна **задача:** розробити структурну модель автоматизованої системи перевірки знань учнів у галузі програмування та реалізувати приклад використання методу відкритих кодів для перевірки знань у галузі програмування мовою C++.

Виклад основного матеріалу. Вивчення розділу алгоритмізації в загальноосвітній школі починається з 2-го класу і продовжується протягом всього курсу вивчення інформатики. Головною метою вивчення алгоритмів є вміння застосовувати алгоритмічний підхід: уміння планувати послідовність дій для досягнення цілей. Для пропедевтичного вивчення алгоритмізації пропонують введення вивчення виконавців, таких як “Садівник”, “Кенгуру”, “Навантажувач”, “Восьминіжка”, “Черепашка” (в межах програмного забезпечення “Сходінки до інформатики”), “Scratch”, “ЛогоМири”, “Робот” та інших. Ці програми дозволяють вдосконалити вміння та навички з розробки алгоритмів та є підґрунтям для здійснення переходу до вивчення основ програмування реальною мовою програмування. В якості підсумкової мети при вивченні алгоритмізації мають формування знань, вмінь та навичок програмування однією з сучасних мов програмування. Для активізації пізнавальної діяльності та підвищення якості діагностики знань учнів у галузі програмування нами спроектована структурна модель автоматизованої системи перевірки знань учнів у галузі програмування, яка основана на принципах мобільності та відкритості навчання. Основними модулями розробленої структурної моделі є модуль типових питань, та модуль он-лайн компіляції програм. Системність реалізована за рахунок централізованого збереження результатів вимірювання в базі даних. Для реалізації автоматизованої системи тестування використовуються мережеві клієнт-серверні технології.

Висновки. В результаті вирішення поставленої в роботі задачі нами була розроблена структурна модель автоматизованої системи перевірки знань учнів у галузі програмування, створена реалізації розробленої моделі на основі

технологій розробки Internet-додатків, та розроблені приклади використання цієї системи для вивчення теми з алгоритмізації для учнів 11 класу базового профілю навчання інформатики.

Література

1. Вимірювання в освіті: Підручник / за ред. О.В. Авраменко. – Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2011. – 360 с. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://moodle.ndu.edu.ua/file.php/1/Vymir_v_Osviti_redak_Avramenko.pdf (01.03.16).
2. Сергієнко В.П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в педагогічному університеті / Сергієнко В.П., Франчук В.М., Микитенко П.В. / Інформатика та інформаційні технології. – № 4. – 2012. – 56 с.

МЕХАНІЗМИ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ В СОЦІАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ "ВКОНТАКТЕ"

Подгорний М. С., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

У сучасному світі соціальні мережі стали невід'ємною частиною кожної людини, і деякі з нас вже не можуть уявити і дня без даних засобів зв'язку між собою, для деяких це ціле життя проведена у вічній листуванні і передачі різних інформаційних даних. Згідно статистики компанії ESET: 60% користувачів втрачали доступ до своїх акаунтів в результаті дій зловмисників, з них у 25% профілі були зламані неодноразово.

На сьогоднішній момент в соціальних мережах застосовуються такі базові засоби захисту: протокол безпечної передачі інформації HTTPS і авторизація користувачів за допомогою пароля. Але цих засобів недостатньо для захисту особистого листування.

Мета роботи створити програму для захищеного обміну повідомленнями в соціальній мережі «Вконтакте» засобами VK API.

У програмі реалізувати наступні механізми:

1. Авторизація користувача в соціальній мережі «Вконтакте».
2. Реалізувати механізм для роботи з LongPoll сервером.
3. Механізм шифрування повідомлень за допомогою алгоритму AES.
4. Передача секретного ключа для шифрування повідомлень за допомогою алгоритму Діффі - Хеллмана.

В даній роботі розроблено програму для безпечного листування користувачів соціальної мережі, яка реалізована на мові Java і представлена у вигляді *.jar файлу.

При запуску програми генерується спеціальний запит до сайту «Вконтакте», в якому запитується доступ на отримання access token засобом протоколу авторизації OAuth 2.0. За допомогою access token і буде проводитися подальша робота програми з VK API. На основі отриманого token програма в автоматичному режимі генерує і відправляє всі необхідні дані для розподілу сесійного ключа алгоритмом Діффі-Хеллмана. Дана процедура проводиться для кожного співрозмовника з яким користувач вступає в діалог. Надалі все листування між співрозмовниками шифрується алгоритмом AES 256.

Алгоритм Діффі-Хеллмана і симетричний алгоритм AES володіють достатньою криптостійкістю, щоб протистояти злому з боку третіх осіб.

Розроблена програма здатна надати надійний захист переданих даних в соціальній мережі «Вконтакте». В подальшому розвитку передбачається впровадити в додаток здатність роботи діалогів з 3-х осіб і більше. А також додати можливість використання стеганографічних методів для вбудовування ЦВЗ в фото та відео матеріали.

Література

1. Описание авторизации клиентских приложений методом OAuth 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vk.com/dev/authentication>
2. Фергюсон Н., Шнайер Б. Практическая криптография.: Пер.с англ.– Изд."Вильямс", 2004.– 432с.

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Попов М. М., Волощук Л. А.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

За последние годы можно увидеть огромный рост популярности технологии облачных вычислений, неотъемлемой частью которых являются центры обработки данных (ЦОД). Особый интерес в связи с этим вызывает необходимость получения интегрированной информации о расположении и технических параметрах ЦОДов.

В докладе рассматриваются классификация и международные стандарты ЦОД, проводится сравнительный анализ ЦОДов Украины.

ЦОД это специализированное сооружение с комплектом коммуникаций и средств безопасности, необходимых для размещения сетевого оборудования и

подключения абонентов к каналам сети Интернет. ЦОД классифицируются по размеру, надежности и предназначению. Наиболее важные характеристики, связанные с надежностью ЦОД, распределяются по 4 категориям – Tier 1, Tier 2, Tier 3, Tier 4. Соответствие категории указывает также на уровень резервации и инфраструктуры. Официальное соответствие категории подтверждает Uptime Institute или Telecommunications Industry Association (TIA).

В результате проведенного исследования и обзора существующих ЦОДов, анализа их параметров получена сводная информация о технических возможностях ЦОДов Украины.

Литература

1. Дата-центр [электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дата-центр>
2. Геологическое положение дата центров мира [электронный ресурс]/ <http://www.datacentermap.com/>

ЧИСЕЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ ПРО ВЗАЄМОДІЮ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ХВИЛІ З ЖОРСТКИМ ТІЛОМ

Попович Ю. В., Бслецький І. В., Жирнов М. В.

Національний університет кораблебудування ім. С. О. Макарова

Актуальність. Існує значна кількість розв'язання аналогічних задач, що супроводжується складними методами їх розв'язання. Пропонується економічний спосіб отримання чисельного розв'язку задачі дифракції нестационарних хвиль тиску на жорстких тілах скінчених розмірів, приміщених до необмеженого об'єму ідеальної рідини.

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єкт: нестационарні гідродинамічні хвилі, жорстке тіло. Мета: розробити ефективний спосіб чисельного розв'язання задачі дифракції нестационарних хвиль тиску на жорстких тілах.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

1. Розробити та реалізувати ефективний алгоритм отримання чисельного розв'язку задачі дифракції нестационарних хвиль тиску на жорстких тілах скінчених розмірів.
2. Довести правильність використання алгоритму в порівнянні з роботами інших авторів.

Загально прийнята постановка задачі про визначення поля тиску відбитої хвилі містить хвильове рівняння в рідині, умову непротікання для повного тиску на поверхні тіла та умову випромінювання на нескінченості, яка забезпечує

єдиний розв'язок. В даній роботі нескінченна рідина, яка оточує тіло, моделюється тонким шаром, на зовнішній границі якого задається спеціальна умова [1]:

$$B_{mp}=0, \quad (1)$$

де p – тиск у відбитій хвилі, B_m – оператор, який забезпечує проходження відбитої хвилі без її повернення до жорсткого тіла. Для $m=1$ є (у випадку гармонічної хвилі) умовою тиску Зоммерфельда на нескінченості.

Для $m=2$ сумісне розв'язання системи вихідних рівнянь, яка доповнюється відношенням (1), виконувалося за допомогою явної скінченнорізницевою схеми «хрест». Використання умови (1) дозволило обмежитися малою кількістю вузлів різницевої сітки щодо напрямку нормалі до границі. Подальше збільшення числа m є недоцільним, адже зниження похибки розв'язку стає неадекватним складності апроксимації граничної умови.

Коректність викладеного способу розрахунків була підтверджена порівнянням з точним розв'язком задачі про випромінювання хвилі сферичною поверхнею, на якій тиск утворює точкове джерело. Ефективність і уточнення розв'язку були показані на прикладі добре визнаної задачі про дифракцію нестационарної хвилі на жорсткій сфері [2].

Висновки. Дану схему розрахунків нескладно узагальнити на випадок взаємодії хвиль тиску з конструкціями, що деформуються, а також на випадок дифракції нестационарних хвиль на тілах складнішої конфігурації.

Література

1. Bayliss A., Turkel E. Radiation boundary conditions for wave-like equations // Comm. Pure Appl. Math. 1980. V.33. P. 707-725.
2. Mitzner K.M. Numerical solution for transient scattering from a hard of arbitrary shape-retarded potential technique // J. Acoust. Soc. Amer. 1967. V.42. №2. P.391-397.

ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА МЕТОДИКИ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІВНЯНЬ, ЩО МІСТЯТЬ АБСОЛЮТНУ ВЕЛИЧИНУ

Приходна Г. В., Сметаніна Л. С.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. Сьогодні все більш актуальним стає питання про застосування комп'ютерів у навчанні, і не лише на уроках інформатики, а й на

інших – математики, фізики, хімії, біології тощо. Для того щоб зацікавити учнів за допомогою комп'ютера на уроках математики можна презентувати презентації різні малюнки, графіки і таблиці, які наочно демонструють матеріал, що вивчається. Натомість частіше комп'ютером користується лише вчитель, і то лише на відкритих уроках, а хотілося б щоб і учні також могли ним користуватися на звичайних уроках.

Зауважимо, що сьогодні існує багато різних спеціально розроблених для навчання програм-тренажерів, програм-тестів, готових презентацій для вивчення нового матеріалу та ін. Питання впровадження таких програм у навчальний процес останнім часом все більше привертає увагу науковців (І. Аман, Т. Архіпова, С. Власенко, С. Ганжела, О. Крайчук, Т. Лисенко, Т. Підгорна, А. Шемейко, Л. Страннікова та ін.).

Об'єкт, предмет та мета роботи. Мета роботи: удосконалення методики розв'язання рівнянь, що містять абсолютну величину засобами ІКТ. Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

1. Проаналізувати можливості практичного застосування програмних засобів і комп'ютерних презентацій на уроках математики;
2. Дослідити особливості застосування програмних засобів на уроках математики під час побудови графіків функцій, що містять змінну під знаком модуля та вирішення рівнянь, що мають абсолютну величину.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні, в умовах інформатизації суспільства є дуже актуальною проблема використання інформаційних комп'ютерних технологій. Ці технології, з одного боку, можуть стати незамінним помічником учителя, спростити його роботу, а з іншого, вивести методику викладання предметів на якісно новий рівень, покращити якість освіти. Упровадження інформаційних технологій у школі відкриває широкі перспективи гуманітаризації освіти й гуманізації навчального процесу, поглиблення й розширення теоретичної бази знань, активізації навчального інтересу, створення умов для найбільш повного розкриття здібностей учнів, допомагає розвитку мислення та здійсненню індивідуального підходу до кожної дитини.

Це стосується й навчання математики, методів розв'язання задач, побудови й аналізу математичних моделей різноманітних процесів й явищ, інтерпретації й узагальнення результатів такого аналізу. На уроках з даного предмету, зазвичай, не вистачає наочності, ілюстрацій, тому дуже часто його учні вважають не цікавим та «сухим». Для зацікавлення учнів за допомогою комп'ютера на уроках математики можна демонструвати презентації, різні малюнки, графіки і таблиці, які наочно демонструють матеріал, що вивчається.

На сьогодні розроблена вже значна кількість програмних засобів, що дозволяють вирішувати за допомогою комп'ютера досить широке коло математичних задач різних рівнів складності. Це такі програмні засоби, як GRAN, Maple, Mathematica, MathLab та інші. Причому, одні з них орієнтовані на фахівців досить високої кваліфікації в галузі математики, інші на учнів середніх навчальних закладів або студентів вузів, що лише почали вивчати шкільний курс математики або основи вищої математики. Їх використання дає змогу ефективно будувати та досліджувати математичні моделі, проводити навчальні дослідження, що відповідає вимогам Болонського процесу удосконалення вищої освіти.

Найбільш зручним для підтримки вивчення курсу математики в середніх навчальних закладах, на наш погляд, є комплект програм GRAN (GRAN1, Gran-2D, Gran-3D, ін.). Названі засоби призначені, у першу чергу, для розв'язання певних класів задач різними методами й можуть бути віднесеними до так називаних програм - розв'язувачів. Перевагами даних програм є те, що вони не потребують від користувача спеціальних знань, поглибленого вивчення комп'ютера, а досить лише найпростіших понять повністю доступних для учнів та вчителя.

Графічні способи вирішення рівнянь і нерівностей, як правило, є наближеними. Вони дають можливість зробити оцінку проміжків, в яких знаходяться можливі рішення, і вказати кількість коренів. Точність рішення залежить від обраного масштабу, товщини олівця або ручки, кутів, під якими перетинаються лінії на кресленні. При вирішенні рівнянь та нерівностей, що містять абсолютну величину, графічний метод посідає важливе місце, як метод вирішення, а також як найкращий спосіб розуміння сутності такого класу рівнянь та нерівностей. Саме для реалізації наочності під час таких побудов і можна широко застосувати програми GRAN1, Gran-2D. За їхньою допомогою учитель може швидко та точно показати покрокову побудову графіків функцій, їх перетворення, перетини, з'ясувати області, що належать чи не належать множині рішень. Завдяки можливостям графічного супроводу комп'ютерного розв'язання задачі, учень чітко й легко буде вирішувати досить складні задачі, такі можливості забезпечують краще розуміння учнями матеріалу, підвищують точність обчислень.

У випадку відсутності вказаного комплекту, підтримати наочність на таких уроках можна завдяки хмарним сервісам, зокрема: <http://www.yotx.ru/>, <https://www.wolframalpha.com/> тощо.

У своїй роботі ми навели практичні приклади використання хмарних сервісів та зазначених вище математичних пакетів під час проведення уроків з вивчення рівнянь, нерівностей та їх систем, що містять абсолютну величину.

Використання інформаційної підтримки під час вирішення класу задач з абсолютною величиною буде сприяти розширенню й поглибленню міжпредметних зв'язків, інтеграції окремих навчальних предметів, їхньому взаємопроникненню й взаємодії, що в остаточному підсумку дасть можливість в окремих навчальних закладах або класах оперувати елементами нових інформаційних технологій й інформаційної культури при вивченні різних навчальних дисциплін.

Висновки. Використання інформаційних технологій дає змогу збагатити методику викладання математики, зокрема покращити методики розв'язання рівнянь, що містять абсолютну величину.

Література

1. Горох О. Комп'ютер на уроці математики // Математика. – 2007. – №2. – С. 9-12.
2. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. – К.: Техніка, 1997. – 303 с.
3. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія / С.А.Раков. – Х.:Факт, 2005. – 360 с.
4. Чирко В.О. Інформаційна технологія і математична освіта.// Комп'ютер в школі та сім'ї. – К.: 1998, №2.- с. 32 – 33

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО КЛАСУ»

Осєйчук В. В., Рикова Л. Л.

КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Проблема ефективності традиційного уроку була і є предметом дослідження багатьох педагогів, оскільки в цілому залишається невирішеною. Тому не зупиняються пошуки більш ефективних навчальних технологій. Останнім часом увагу дидактів привертає технологія «перевернутого навчання» або «перевернутого класу» (англ. flipped classroom). Суть цієї технології полягає в тому, що, на відміну від традиційного уроку, учні спочатку самостійно опановують теоретичний матеріал (зазвичай вдома), а етап навчання, який в традиційній системі здійснюється в якості домашньої роботи, відбувається в класі під керівництвом педагога. Слід відзначити, що ідея «перевернутого

навчання» не є новою, її застосовували педагоги в різні часи і в різних навчальних закладах. Але «нового дихання» ця технологія набула з розвитком ІТ і появою ефективних цифрових інструментів.

Головна задача «перевернутого навчання» полягає в тому, щоб активізувати діяльність учнів, залучити їх до самостійного пошуку, конструювання нових знань, власних відкриттів. Це потребує зміни ролі вчителя на уроці. Якщо при традиційному навчанні, на етапі ознайомлення з новим навчальним матеріалом учням діставалася пасивна роль, то при «перевернутому навчанні» учні активно діють, а вчитель підтримує їх діяльність, допомагає долати труднощі, виступає в ролі більш досвідченого партнера.

Перехід до технології «перевернутого навчання» не є легким, бо вчителю доводиться стикатися з низкою проблем, наприклад:

досить великі затрати часу для підготовки власних навчальних матеріалів для самостійної роботи учнів;

зростання навантаження на учнів;

необхідність застосування іншої системи оцінювання та зворотного зв'язку;

відсутність методичних матеріалів;

неготовність учнів та батьків до «перевороту» та чимало інших.

Здійснення «перевороту» потребує методичної, психологічної, технічної підтримки педагога. І звичайно, перш за все до «перевороту» готові ті вчителі, які опанували цифрові інструменти перевороту. Це інструменти, які дозволяють зробити «переворот» ефективним завдяки закладеним у них можливостям щодо розв'язання тих чи інших педагогічних задач. Для зручності вибору інструментів ми структурували їх у таблиці.

	Підготовка матеріалів для самостійного вивчення	Самоперевірка і зворотній зв'язок	Організація співробітництва	Спостереження за процесом розвитку
Форми Google				
Документи Google				
Таблиці Google				
Kahoot				
LearningApps				
Padlet				
Quizlet				
Plickers				
Lensoo Create				
Screencast-O-Matic,				

YouTube				
Prezi				
TeamUp				

Зауважимо, що практично усі вищеназвані інструменти є інструментами вільного доступу.

Отже, епоха інформаційних технологій вже встигла подарувати нам скарбницю чудових цифрових інструментів, за допомогою яких творчий вчитель здатен здійснити справжній переворот в освіті.

Література

1. , В. Ластовецький, Є. Шестопапов "Перевернене навчання" інформатики. [Електронний ресурс] / О. Пилипчук. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/method/42677/>.
2. Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. Learning Environments Research, 15(2), 171-193.

ВІРТУАЛЬНИЙ ПОРТ, МАКРОСИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ВИХОДАМИ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Рибалко Д. О., Корабльов В. А.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Виводи мікроконтролерів AVR згруповані в порти. Як правило порти складаються з восьми висновків, але також вони можуть бути і урізаними, як, наприклад, у деяких мікроконтролерів сімейства Tiny. Порт дозволяє одночасно виконувати операції над усіма висновками, що входять до його складу. Це такі операції як установка напрямку передачі даних, установка логічних рівнів на висновках і читання стану висновків.

Багато висновків мікроконтролерів AVR крім основного призначення, мають додаткові функції, які часто затребувані. Ця обставина ускладнює використання порту в якості паралельної шини даних, а іноді і робить повністю неможливим.

Обійти цю проблему можна трьома способами:

- Використовувати мікроконтролер з надлишковими ресурсами (з великою кількістю портів і периферії),
- Використовувати зовнішні мікросхеми розширювачі портів,

- Програмно реалізувати віртуальні порти, складені з висновків різних фізичних портів.

Віртуальні порти можна реалізувати за допомогою функцій, з або без використання покажчиків і структур, повністю на базі макросів і т.д. На мій погляд, найбільш компактний і швидкий код виходить в разі використання макросів, тому я реалізував віртуальні порти саме так, хоча це, звичайно, то ще зло. Отже, викачуємо за цим посиланням макроси для портів і далі розбираємося, як їх застосовувати.

Особливості даних макросів:

- Швидкий і компактний код,
- Дозволяють об'єднувати висновки різних фізичних портів в віртуальні порти,
- Дозволяють працювати зі звичайними портами,
- Дозволяють створювати порти з кількістю висновків від 1 до 8,
- Кількість віртуальних і "копій" реальних портів необмежено.

Перед тим, як використовувати віртуальний порт, потрібно описати його і його висновки. Синтаксис цього писання виглядає наступним чином.

```
1 // Опис порту
2 #define псевдонім_порту, ім'я_порту, буква порту, тип порту
3 // Опис виводів
4 #define ім'я_порту_0 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
5 #define ім'я_порту_1 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
6 #define ім'я_порту_2 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
7 #define ім'я_порту_3 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
8 #define ім'я_порту_4 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
9 #define ім'я_порту_5 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
10 #define ім'я_порту_6 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
11 #define ім'я_порту_7 буква_порту, номер_вивода, активний_рівень
12
```

Псевдонім_порту - довільне ім'я, яке використовується в макросах при зверненні до порту.

Ім'я_порту - довільне ім'я, яке використовується в описі висновків порту.

Буква порту - для віртуального порту це довільна буква, так як в макросах вона ігнорується. Для реального порту це його дійсне буквене позначення. Наприклад, А, В, С і т.д.

Тип_порту - для віртуального порту має значення `_VIRT`, для реального порту `_REAL`. Можна використовувати настройку `_VIRT` і для реального порту, але в цьому випадку буде генеруватися неоптимальний код.

Ім'я_порту_0..ім'я_порту_7 - опис висновків порту. Їх повинно бути завжди 8 штук, але за допомогою атрибута "активний_рівень" деякий висновки можуть бути виключені з порту.

Буква_порту - відповідає букві реального порту, до якого відноситься описуваний висновок.

Номер_вивода - приймає значення від 0 до 7 і відповідає номеру виведення реального порту.

Активний_рівень - може приймати значення `_HI`, `_LOW` і `_NONE`.

Перші два атрибути використовуються тільки в макросах включення / вимикання. Останній може використовуватися для виключення деяких висновків зі складу порту, як віртуального, так і реального.

Література

1. Белов А.В. // Конструирование устройств на микроконтроллерах . // Наука и техника. // 2005.
2. В. Я. Хартов // Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих, 2-е издание.// МГТУ им. Н. Э. Баумана// 2012.
3. Бродин В. Б., Шагурин И. И. // Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс.// Эком // 1999.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход = Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1408 с. — 3000 экз. — ISBN 5-8459-0887-6.
5. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2007. — Т. 5. — № 5. — С. 63—69.
6. Юрий Шпак, Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров // Корона-Век, МК-Пресс – 2012. – 544 с.
7. А. Белов, Разработка устройств на микроконтроллерах AVR // Наука и техника – 2013. – 528 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Ромащенко К. В., Царенко М. О.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Питання реформування загальноосвітньої школи, тобто введення у навчальний процес нових форм і методів навчання під час вивчення конкретних дисциплін є об'єктом дослідження багатьох науковців.

Сьогодні школа стає для дитини менш значущим джерелом нової інформації, ніж телебачення і комп'ютер. А це спричиняє зміну вимог до

наочних образів навчання і потребує уточнення розуміння наочності як найважливішої дидактичної категорії.

Сучасна фізика — найважливіше джерело знань про навколишній світ, основа науково-технічного прогресу, один із компонентів людської культури.

Розкриття закладених природою можливостей і здібностей до пізнання, творчої ініціативи, їх систематичний розвиток, удосконалення і своєчасна реалізація — ось той шлях, яким в ідеалі варто пройти кожній людині в процесі становлення особистості.

Використання засобів нових інформаційних технологій сприяє не лише поліпшенню емоційного сприйняття, а й підвищенню інформативності навчального матеріалу, його наочності й доступності. Фізика в своїй основі є експериментальною наукою. Шкільний фізичний експеримент тісно пов'язаний з теоретичним навчанням.

Комп'ютеризація експерименту розширює обізнаність учнів з досліджуваним фізичним явищем, ознайомлює з передовими способами пізнання, дає змогу по новому підійти до методики постановки шкільного експерименту. Використання сучасної комп'ютерної техніки дає змогу організувати нові види навчальної діяльності, проводити демонстраційні дослідження і лабораторні роботи з фізики на якісно новому рівні.

Ми студенти в школі на педагогічній практиці скумували комп'ютер з відеосистемою, що дозволяє застосовувати комп'ютерну техніку на уроках фізики та астрономії. Таку техніку можна використовувати на будь-якому етапі уроку. Так, наприклад, на відкритому уроці в 9 класі було продемонстровано застосування комп'ютерної техніки на всіх етапах уроку.

В нашій школі вчителі фізики та астрономії активно використовують електронні підручники на уроках фізики та астрономії. Ці програми дозволяють використовувати матеріал, який неможливо показати ні на дошках, ні на слайдах, ні на плакатах, це своєрідні анімаційні ілюстрації, які відображають динаміку процесів і полегшують розуміння матеріалу.

Студенти накопичували матеріал, відбирали програмне забезпечення, створювали перші дидактичні міні-фільми. Свій досвід підсумували на педагогічній конференції та продемонстрували колегам своє вміння користуватися комп'ютерною технікою. У роботі застосовуємо педагогічні програмні засоби: «Бібліотеку електронних наочностей» та «Віртуальну фізичну лабораторію» («Квазар-Мікро-2014»), а також інші доступні джерела інформації.

Дидактичні фільми — це не просто цікаво. Вони дуже допомагають при проведенні уроків. Я настільки захопилася, що почала надзвичайно активно

створювати дидактичні фільми тривалістю 3—10 хв для своїх уроків. Це спонукає до аналізу навчального матеріалу, викликає інтерес. На уроках застосовуємо слайд-шоу, створені як вчителями, так і учнями.

Намагаюся створювати анімаційні фрагменти, але багато чому ще треба навчатися. Настав час революційних змін у копіткій праці школяра та вчителя. На зміну традиційним технічним засобам навчання (епі- та діaproекції, кінофрагментам, магнітофонним аудіо- та відеозаписам) прийшов інструмент, здатний замінити все це. Щоб не відстати від сучасного рівня світової цивілізації, варто впроваджувати його в наших школах у кожному кабінеті. Провівши перші комп'ютерні уроки, я дійшла висновку, що вони потребують особливої підготовки. До таких уроків необхідно писати сценарії, органічно пов'язані у них і справжній експеримент, і віртуальний. Особливо хочеться зазначити, що моделювання різних явищ у жодному разі не замінює справжніх, «живих» дослідів, але в поєднанні з ними дає змогу на вищому рівні пояснити зміст того, що відбувається. Такі уроки викликають в учнів справжній інтерес, змушують працювати всіх, навіть слабких.

Настав час озброїти вчителя новим засобом навчання, а результат цього обов'язково відчують наступні покоління.

Література

1. Жук Ю. Використання засобів НІТ у лабораторному практикуму з фізики.
2. Тичук Р. Організація самостійної роботи учнів з використанням інформаційних технологій.
3. Мартинюк О. Нові інформаційні технології в навчальному фізичному експерименті.

РОБОТА З ПОРТАМИ ЧЕРЕЗ ПОКАЖЧИКИ У МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR КОМПАНІЇ ATMEL

Рубанська Д. В., Корабльов В. А.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Будь-який пристрій на мікроконтролері AVR використовує порти введення виведення. Для роботи з портами у AVR`ок є три регістра: PORTx, PINx і DDRx, де x - літера порту, наприклад А, В, С і т.д.

Регістр DDRx - визначає напрямки висновків мікроконтролера, PINx дозволяє читати їх стан, "відчувати" зовнішній світ, а PORTx в залежності від

напрямку виведення або задає його логічний рівень, або підключає підтягуючий резистор.

Висновки мікроконтролера в проекті зазвичай задають за допомогою макроозначень - `#define` ов. Ми отримуємо якусь "відв'язування" від заліза і надалі це дозволяє нам переназначати висновки на інші порти. Наприклад, це може виглядати так.

```
1#define BUT_PIN 3
2#define BUT_PORTX PORTB
3#define BUT_DDRX DDRB
4#define BUT_PINX PINB
```

Незручність такого підходу полягає в тому, що для кожного виводу потрібно визначати три регістри. Буває, що два (тільки `PORTx` і `DDRx`), але це теж незручно, якщо висновків багато. Існує інший підхід, що дозволяє скоротити число макроозначень. Розберемося в чому він полягає.

У мікроконтролер `atmega16` регістр `PORTB` має адресу `0x18`, а регістри `DDRB` і `PINB` - `0x17` і `0x16` відповідно. Теж саме і з регістрами інших портів, вони теж розташовані один за одним. Ми можемо визначити в проекті тільки один регістр, а до решти звертатися обчислюючи їх адресу. За основу можна взяти будь-який з них, головне нічого не наплутати. Найкраще для цих цілей використовувати макроси. Якщо відштовхуватися від регістрів `PORTx`, то макроси будуть виглядати так.

```
1// це макроси для доступу до регістрів порту
2#define PortReg(port) (*(port))
3#define DirReg(port) (*((port) - 1))
4#define PinReg(port) (*((port) - 2))
```

Макроси приймають як параметр адресу регістра `PORTb`. Для взяття адреси регістра використовується оператор `&`. Подивимося, як можна використовувати ці макроси.

```
1
2 // визначили вивод мк
3 #define BUT_PIN 3
4 #define BUT_PORT PORTB
5 ...
6 // конфігуруємо вивод як вхід
7 DirReg(&BUT_PORT) &= ~(1<<BUT_PIN);
8 // включити підтягуючий резистор
9 PortReg(&BUT_PORT) |= (1<<BUT_PIN);
10 ...
11 // перевіряємо чи натиснута кнопка
12 if(! (PinReg(&BUT_PORT)&(1<<BUT_PIN)) ){
13     ...
14 }
```

Як бачите, визначити висновки тепер можна набагато коротше, однак за зручність доводиться платити вставкою макросів. Компілятор перетворює ці макроси в дуже компактний код. Точно такий же, як якщо б ми зверталися до регістрів використовуючи їх імена. І справа в тому, що з точки зору асемблера це так і є. Якщо ви подивіться асемблерний код цих прикладів, то побачите, що звернення до регістрів здійснюється методом прямої адресації за допомогою команд IN, OUT. Тому я і назвав цей розділ "несправжня робота з портом через покажчики". Покажчики ніби як використовуються, але насправді немає. Такий підхід можна використовувати не з усіма мікроконтроллерами AVR, тому що в деяких моделях регістри порту розташовуються не по сусідніх адресах. Як, наприклад, регістри порту F в мікроконтролері ATmega128.

Література

1. Белов А.В. // Конструирование устройств на микроконтроллерах . // Наука и техника. // 2005.
2. В. Я. Хартов // Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих, 2-е издание.// МГТУ им. Н. Э. Баумана// 2012.
3. Бродин В. Б., Шагурин И. И. // Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс.// Эком // 1999.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход = Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1408 с. — 3000 экз. — ISBN 5-8459-0887-6.
5. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2007. — Т. 5. — № 5. — С. 63—69.
6. Юрий Шпак, Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров // Корона-Век, МК-Пресс – 2012. – 544 с.
7. А. Белов, Разработка устройств на микроконтроллерах AVR // Наука и техника – 2013. – 528 с.

ЗАСТОСУВАННЯ SolidWorks API ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Рудик О. Ю., Алексєєв О. В.

Хмельницький національний університет

SolidWorks API (Application Programming Interface) — це інтерфейс, який дозволяє розробляти користувальницькі додатки для системи SolidWorks. API-інтерфейс містить безліч функцій, які можна викликати з Visual Basic, Visual Basic for Applications, Visual C++, Visual Studio, VB.NET, C++, C# або з файлів-

макросів SolidWorks. Ці функції надають програмістові прямий доступ до функціональних можливостей SolidWorks, таких, наприклад, як створення лінії або перевірки параметрів поверхні.

За допомогою API-додатків можна інтегрувати SolidWorks з іншими програмними пакетами, розробляти спеціалізовані модулі, які додають до базових можливостей SolidWorks додаткову функціональність тощо. API-додатки дозволяють одержати безліч конфігурацій однієї деталі або збірки, тим самим зекономити час прийняття конструкторських рішень. Основна мета подібних API-додатків – автоматизація процесу створення моделі.

Розробка API-додатків може здійснюватися на рівні створення макросу в SolidWorks, або на рівні окремого додатку, написаного мовою C# або Visualbasic. Усі динамічні бібліотеки, необхідні для роботи з API-додатками автоматично інсталиуються разом з SolidWorks.

Як правило, якщо необхідно розробити повноцінний додаток, для геометричних побудов зручніше використати програмний код, записаний у макрос SolidWorks. API-додаток можна розробляти безпосередньо в Visual Studio, використовуючи при цьому програмний код, згенерований при записі макросу (формати, у яких може бути збережений макрос: VBA, VSTA VB, VSTA C#).

Наприклад, SolidWorksSimulation – потужний і простий у використанні програмний комплекс для проведення інженерних розрахунків, у якому задаються кріплення, навантаження, властивості матеріалів, проводиться аналіз моделі та переглядаються результати для будь-якої деталі. При завершенні етапу відбувається автоматичне збереження інформації та її поява в дереві дослідження, де вона залишається доступною, доки не закритий і не перезапущений додаток без закриття документа деталі.

До складу SolidWorks Simulation входить багато спеціалізованих рішень, які дозволяють виконати аналіз більшості можливих задач для деталей і збірок: лінійний статичний аналіз; визначення власних форм і частот; розрахунок критичних сил і форм втрати стійкості; тепловий аналіз; спільний термостатичний аналіз; розрахунок збірок з використанням контактних елементів; нелінійні розрахунки; оптимізація конструкції; розрахунок електромагнітних задач; визначення довговічності конструкції; розрахунок плинності рідин і газів.

Використовуючи техніку генерації кінцево-елементної сітки, SolidWorks Simulation дозволяє швидко та якісно проводити аналіз конструкцій будь-якої складності. Навантаження та граничні умови можуть бути прикладені в

глобальній або локальній системі координат. Для візуалізації результатів підтримується тривимірна графіка, яка базується на OpenGL.

Впровадження SolidWorks у навчальний процес сприяє розвитку творчої спрямованості наукової діяльності.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ “КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПОКРИТТІВ”

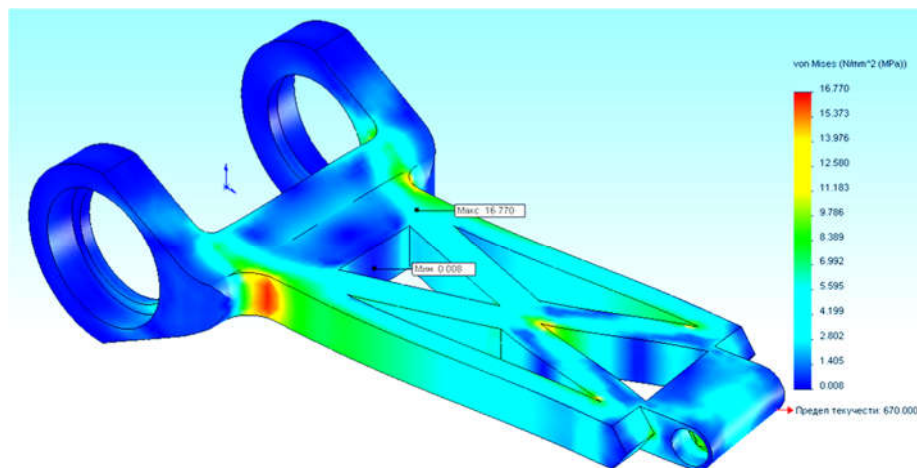
Рудик О. Ю., Гриньков Д. А.

Хмельницький національний університет

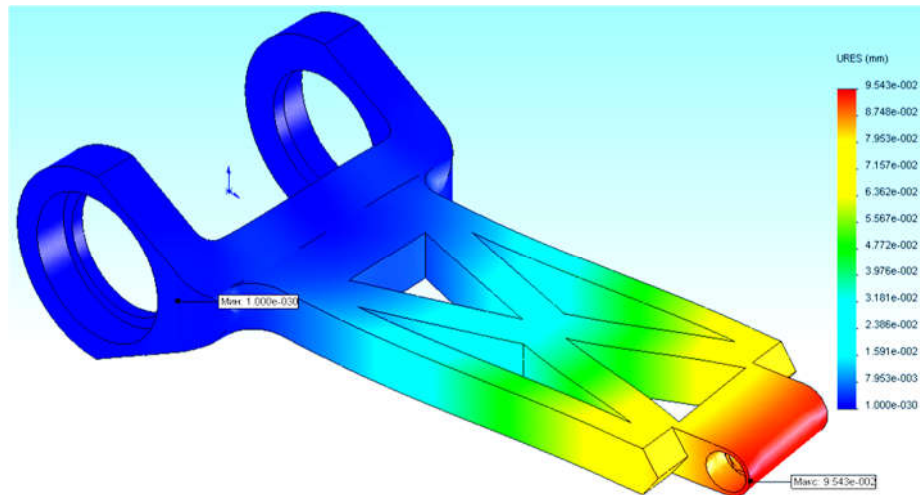
Головний принцип використання інформаційних технологій у процесі навчання — це орієнтація на випадки, коли поставлена педагогічна задача за допомогою класичних прийомів стає важкоздійснюваною. Тому лабораторні роботи з дослідження впливу на міцність деталі товщини та мікротвердості покриття, а також корозійних втрат, проводяться з використанням САПР: на етапі побудови 3-D моделі деталі з покриттям студенти працюють в SolidWorks; потім, перейшовши до реальної конструкції, використовують SolidWorks Simulation (додаток для аналізу проектних розв'язків, повністю інтегрований в SolidWorks). Така організація роботи дозволяє у процесі навчання побудувати модель контролю якості покриттів на якісно новому рівні й підготувати студентів до використання сучасних інструментаріїв інженера.

Як приклад, на рис. 1 наведені розрахунки рами поворотного кронштейна стенда для ремонту коробок передач вантажних автомобілів: відображені напруження von Mises (по Мізесу) та переміщення URES. У червоній та жовтій зонах спостерігаються найвищі напруження та переміщення.

Встановлено, що напруження (16,770 МПа) і переміщення (0,009543 мм) не перевищують допустимих значень. При цьому мінімальний коефіцієнт запасу міцності становить $k = 39,95$.



а - вузлові напруження Von Mises



б – переміщення URES

Рис. 1. Результати розрахунків

АЛГОРИТМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ГРАФІВ ЗВ'ЯЗНОСТІ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАВДАНЬ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Свирина Г. Л., Малахов Є. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

На поточний момент проблема оптимальної візуалізації графа є все більш актуальною у зв'язку із зростанням кількості даних, які необхідно відображати у вигляді графів [1]. Однією з таких задач є візуалізація зв'язності компаній, зокрема, для холдингів при створенні звітності або для потреб антимонопольного комітету. Існуючі системи дозволяють розв'язувати такі задачі вручну, що складно при великій кількості вузлів графа. Метою роботи є оптимізація візуалізації графів зв'язності при розв'язанні завдань податкового планування шляхом розроблення та модифікації відповідних алгоритмів.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:

- провести аналіз існуючих алгоритмів побудови графів, методів машинного навчання при побудові графів;
- розробити алгоритми оптимізації візуалізації графа зв'язності, що задовольняють критеріям мінімізації загального числа перетинів ребер графа, розмірів областей, сумарної довжини всіх ребер графа, відмінностей в довжинах ребер графа, загального числа вигинів, а також критерієм симетрії;
- реалізувати алгоритми у вигляді програмного рішення та провести оцінку їх ефективності при вирішенні конкретних прикладних задач.

Отримані методи розв'язку повинні полегшити підготовку звітності з трансфертного ціноутворення та звітності для антимонопольного комітету.

Література

1. Alex Potanin. The Fox — A Tool for JavaObject Graph Analysis: Thesis Bachelor's degree in Computer Science / Victoria University Of Wellington. - Wellington, 2002. - 61 p. - Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=4DAB22B44A38526E6C19B43A75E5B621?doi=10.1.1.14.1471&rep=rep1&type=pdf>

МЕТОДИ КОДУВАННЯ НА ОСНОВІ ЗМІШАНИХ СИСТЕМ ЧИСЛЕННЯ

Свіридов А. В., Петрушина Т. І.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Змішані системи числення (до яких належать такі системи, як факторіальна та система Фібоначчі) мало досліджені у наш час, а методи кодування на їх основі майже незнайомі. Основними особливостями цих методів є стійкість до пошкодження даних, отже їх застосування може стати зручнішим або надійнішим за інші методи у деяких сферах.

Метою цієї роботи є вдосконалення методів кодування, використовуючи властивості змішаних систем числення. Для досягнення цієї мети були поставлені наступні задачі:

1. Дослідження змішаних систем числення та існуючих методів кодування на їх основі. Вдосконалення методів кодування, можлива розробка нових.
2. Розробка програмних бібліотек для роботи зі змішаними системами, а також реалізації розглянутих методів.
3. Характеристика та порівняння роботи алгоритмів на основі результатів.

У ході роботи були формалізовані та доказані властивості Фібоначчієвої та факторіальної систем числення, а також зв'язок останньої з перестановками.

Були розглянуті та обґрунтовані існуючі методи кодування на основі цих систем та зроблен аналіз їх особливостей. Наприклад, кодування Фібоначчі[1] є набагато міцнішим універсальним кодом, ніж код Хаффмана, а метод кодування через «фібоначчієву» Q-матрицю[2] дозволяє коррегувати великі об'єми пошкоджених даних.

Література

1. Richard Hartley. Multiple View Geometry in Computer Vision Second Edition / R. Hartley, A. Zisserman//Cambridge University Press 2000, 2003. – С. 279-308.
2. «Фибоначчиевое» кодирование [Електронний ресурс] // Музей Гармонии и Золотого Сечения – http://goldenmuseum.com/1508FibCode_rus.html.

РОЗРОБКА ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З КУРСУ “МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ”

Сенько А. В., Сметаніна Л. С.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського"

Актуальність. Система навчання у вищій школі - багатогранний процес, який складається з цілого ряду взаємопов'язаних елементів. Серед них важливе місце посідає контроль знань, тобто організація зворотного зв'язку як засобу управління навчально-виховним процесом. Ця проблема особливо актуальна у наш час у зв'язку з тим, що система вищої освіти в Україні підлягає повній організаційній перебудові.

Об'єкт: програмно-методична підтримка системи контролю знань студентів.

Предмет: програмна реалізація індивідуального підходу до контролю знань студентів.

Мета роботи: розробити програмну підтримку індивідуалізованої системи контролю знань студентів з курсу “Методика навчання інформатики”.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі:**

1. Дослідження та аналіз існуючих теоретичних матеріалів із зазначеної проблеми.
2. Розробка програмного забезпечення для вирішення проблеми індивідуалізації контролю.
3. Практичне впровадження розробленого програмного забезпечення, його аналіз та удосконалення.

Виклад основного матеріалу. Посилення уваги до проблеми контролю знань викликано не тільки бажанням визначити ступінь підготовленості студентів, але і потягом до удосконалення всієї системи навчання. Перевірка і оцінка знань виконують шість функцій: контрольну, навчальну, виховну, організаторську, розвиваючу і методичну.

Дидактичні принципи контролю знань - це вихідні теоретичні положення, у відповідності до яких має будуватись практична діяльність викладача і студентів, на підставі яких визначаються зміст контролю знань, їх методи і форми організації. Керуючи процесом навчання, викладач повинен не тільки повідомляти студентам певну інформацію або організовувати сприйняття цієї інформації з інших джерел, але і повинен одночасно мати вичерпні відомості про те, як виконується ця робота, яка кількість і якість засвоєваних знань. І чим повніше будуть ці відомості, тим більше студентів буде охоплено ними, чим

достатніший і своєчасний контроль, тим кваліфікованіше викладач зможе керувати процесом засвоєння, тим більше буде можливостей зробити навчання керованим. Здійснення принципу зворотного зв'язку є важливою умовою підвищення якості підготовки спеціалістів.

У курсі методики навчання інформатики основною метою є вплив викладача на формування методичної компетентності майбутнього вчителя. Під методичною компетентністю розуміємо професійно важливі властивості особистості педагога, які необхідні для ефективного виконання задач навчання, розвитку та виховання учнів, та забезпечують професійну діяльність вчителя.[2] У структурі методичної компетентності виділяють 3 складових: особистісна, діяльнісна, пізнавальна (когнітивна). Саме точна діагностика рівня формування цих складових на кожному з етапів навчання студентів надає можливість викладачеві побудувати навчання з урахуванням потреб кожного з учасників процесу, здійснити індивідуальний підхід до кожного.

На першому етапі розробки автоматизованої системи контролю знань студентів нами було проаналізовано структуру методичної компетентності (МК) майбутнього вчителя, методи та засоби впливу на її формування; змістовий компонент курсу “Методика навчання інформатики”, який відіграє роль інструменту формування МК. До кожного з модулів курсу були підібрані форми контролю трьох складових методичної компетентності. На основі отриманих результатів аналізу нами було розроблено модель системи індивідуалізації контролю, у якій реалізовано адаптивний вибір форм контролю, виходячи зі змістового компоненту модулів курсу та індивідуальних когнітивних особливостей студента.

У системі передбачено завдання трьох рівнів складності, підібраних відповідно до когнітивної компоненти, а також враховані особливості тем, відповідно до яких система пропонує ефективні форми контролю для діагностики трьох складових методичної компетентності. З метою розширення функціональності системи передбачена можливість додавати нові модулі курсу із характеристикою їх змістового компоненту, відповідно до яких система надає рекомендації щодо форм контролю. Після їх вибору передбачена можливість наповнення.

Висновки. Перспективи подальшої розвитку дослідження вбачаємо у поглибленні рівня індивідуалізації підбору форм та методів контролю знань з боку уточнення когнітивних особливостей студента.

Література

1. Скворцова С. О. Формирование профессиональной компетентности учителя / *Obraz szkoły i nauczyciela* // pod redakcja naukowa Ewy Murawskiej.

- Krakov: Impuls, 2010. – С. 219-231.
<https://skvor.info/publications/articles/print.html?id=91>
2. Адольф В. А. Профессиональная компетентность современного учителя: Монография / В. А. Адольф. – Красноярск : КГУ, 1998. – 310 с.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ADO (Active Data Objects) ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО СЕРВЕРНИХ ТА ЛОКАЛЬНИХ БАЗ ДАНИХ

Соболь О. М., Шувалова О. І.

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. У курсі «Бази даних» студентам третього курсу пропонується проектування клієнтських додатків у середовищі Lazarus (платформа Linux) до бази даних, що розроблена в СКБД FireBird. Лабораторні роботи будуються на основі використання технології ODBC (Open Database Connectivity). Альтернативною методикою для розробки клієнтських додатків для баз даних є робота в середовищі Borland Delphi 7 (платформа Windows) з доступом до баз даних, що розроблені в СКБД InterBase, яка базується на технології IBX (InterBase Express). Пошук сучасних підходів до вирішення задачі створення мережових клієнтських додатків є актуальною проблемою.

Мета дослідження: вивчити технологію, що дозволяє створювати клієнтські додатки для доступу до серверних баз даних мережі Інтернет. Для досягнення даної мети необхідно вирішити наступні **задачі**: виконати підключення до серверної бази даних з середовища Borland Delphi 7; розробити лабораторні роботи, що покроково демонструють підключення до серверних баз даних; провести апробацію розробленої методики.

Виклад основного матеріалу. При вирішенні першої задачі було проведено аналіз різних технологій (InterBase Express, ADO, DBE [1]). У межах нашого дослідження було вивчено методику підключення за допомогою технології ADO (Active Data Objects). Було вивчено три методичні підходи [2-4] підключення до баз даних з клієнтського додатку розробленого у середовищі Borland Delphi 7 (платформа Windows). Дана технологія відкриває можливість підключення до будь-якого серверу баз даних у мережі Інтернет з відкритим зовнішнім доступом, а також дозволяє працювати з локальними базами даних, що робить дану технологію універсальною. Після вивчення технології ADO за допомогою літератури, нами розроблено власний приклад та детально розписано етапи підключення до серверної бази даних в СКБД MySQL та локальної бази даних в СКБД Microsoft Access.

Висновки. У розроблених лабораторних роботах детально, покроково розписано підключення до бази даних на сервері СКБД MySQL, акцентовано увагу на драйвері, який необхідно довантажити в систему – «MySQL Connector ODBC». Для підключення локальної бази даних СКБД Microsoft Access використовується драйвер - "Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider". Лабораторні роботи були апробовані під час вивчення 3-го семестру дисципліни «Бази даних» студентами 4-го курсу. Результатом даної апробації стало успішне підключення клієнтського додатку студентами до бази даних в СКБД MySQL и Microsoft Access.

Література

1. Пучкова Д.М. Технология InterBase Express (IBX). - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.webbcare.org/lectures/oop-2/Lecture13.pdf> (17.03.2016).
2. Программирование баз данных в Delphi. DelphiPlus новости информ технологий - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.delhiplus.org/programirovanie-baz-dannih-v-delphi/praktika-raboti-s-bd-ms-access-iz-delphi.html> (17.03.2016).
3. Подключение MySQL в Delphi 7. Готовые программы на Delphi & Разработка приложений для работы с СУБД на заказ - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://ns2d.ru/articles/delphi/podklyuchenie-mysql-v-delphi-7-chast-2> (17.03.2016).
4. Работа с базой данных Access в Delphi space-base.ru - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://space-base.ru/library/?book=11> (17.03.2016).

СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТА

Таракановський А. С., Мазурок Т. Л.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Однією з актуальних проблем вдосконалення систем освіти є студенто-орієнтований підхід, який дозволяє більш гнучко формувати навчальну траєкторію, що надає змогу студентам самостійно обирати навчальні дисципліни з варіативної частини навчального плану.

Врахування індивідуальних цілей навчання водночас з індивідуальними особливостями – задача, що погано формалізована та не має математичної оцінки. Тому розробка інформаційних систем, що підтримують процес

формування індивідуального плану, потребує впровадження інтелектуальних, зокрема, знання-орієнтованих технологій.

Структура такої системи визначається основними задачами її функціонування, а саме:

1. База знань (БЗ) щодо вибору навчальних елементів за індивідуальними характеристиками та цілями навчання.
2. Механізм логічного виведення, який здійснює зіставлення фактів щодо студента з правилами БЗ.
3. Засобами ведення діалогу з користувачем – викладачем - тьютором.

Для функціонування запропонованого програмного забезпечення розроблено автоматизовану систему структурування навчальної інформації з кредитно-модульною системою. Навчальний контент за основними навчальними дисциплінами розташовано в хмарному середовищі університету. Сформовано авторський метод гнучкого формування індивідуального контенту з використанням технології експертних систем засобами CLIPS.

Реалізація даного підходу дозволяє гнучко формувати індивідуально-навчальний контент для аудиторної та самостійної роботи студентів з врахуванням індивідуальних когнітивних особливостей осіб, що навчаються та відповідає набору курсів за вибором для кожного студента.

МОБИЛЬНАЯ ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКОЙ СЕТИ

Таран Є. Ю., Пенко В. Г.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Такие понятия как "экспертная система" и "система принятия решений" традиционно воспринимаются как интеллектуальные помощники специалистов в различных предметных областях. Современное состояние и тенденции развития программно-аппаратных средств позволяют расширить спектр использования подобных систем. Нам представляется перспективной разработка так называемой мобильной персональной экспертной системы, отличающейся двумя характерными особенностями:

1. Использование такой системы должно быть доступно для большинства обычных пользователей современных мобильных устройств (смартфонов, фаблетов, планшетов и т.п.).
2. Наполнение базы знаний такой системы будем происходить в существенно автоматическом режиме за счет использования расширенных

сенсорных возможностей устройства в процессе перемещения его пользователя в пространстве/времени.

Современные мобильные устройства получают все больше аппаратных средств (сенсоров) для общения с внешним миром. К примеру, это сенсоры освещенности, близости к объектам, температуры, давления, влажности, радиации, магнитных полей, шума [1]. Благодаря этому стали доступны такие полезные приложения, как "Sound Meter", "Metal Detector", "Electric Sleep" [2].

Недостаток большинства подобных приложений заключается в их специализации на использование конкретного типа сенсоров и алгоритмов использования получаемых с их помощью данных.

В рамках данной работы разрабатывается архитектура более универсальной программно-аппаратной системы, позволяющей использовать расширенные возможности мобильных устройств комплексно.

Абстрактное представление сенсорных возможностей мобильного устройства можно сформулировать, как способность фиксировать события различной природы в процессе перемещения пользователя в пространстве/времени. Накапливаемая таким образом информация может использоваться как исходные данные для построения экспертной системы, основанной на довольно эффективном формализме представления и вывода знаний, каковым являются байесовские сети.

В результате реализации такой системы пользователь получает приложение, которое можно охарактеризовать как мобильную экспертную систему, которая сможет отвечать на интересующие человека вопросы, и определять, как себя вести в различных ситуациях.

Для обеспечения требуемого уровня универсальности и расширяемости ключевым является разработка соответствующей программной архитектуры. В рамках такой архитектуры должны быть обеспечены следующие свойства:

- возможность настройки на имеющийся в распоряжении набор сенсоров;
- проекция фиксируемых сенсорами данных на модель предметной области, интересующей пользователя;
- возможности дополнительной обработки непосредственно считываемых данных для достижения соответствия понятиям предметной области (данная функция может представлять собой полноценную проблему распознавания образов).

Разработка данной архитектуры велась на языке программирования Java под платформу Android. Для выполнения поставленных целей, были разработаны пакеты классов, которые предоставляют собой архитектуру приложения. Они представляют собой модуль источников данных, в который

входит работа с сенсорами, модуль структуры байесовской сети, модуль её построения, а также модуль визуализации и взаимодействия с пользователем.

Для демонстрации работоспособности данной архитектуры, была разработана конкретная реализация каждого модуля. Важную роль в реализации играют возможности, имеющие непосредственное отношение к байесовским сетям. В частности, для построения структуры байесовской сети предлагается использовать эвристический метод [3], расширенный способностью взаимодействовать с пользователем, который в данном случае выступает в роли эксперта.

В результате было получено приложение, которое основываясь на разработанной архитектуре, позволяет на основе данных для определенной предметной области построить и визуализировать байесовскую сеть, как в автоматическом режиме, так и с участием пользователя. Реализованная архитектура показала себе удобной и эффективной в использовании для разработки персональной экспертной системы.

Література

1. How many sensors go inside a smartphone [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.phonearena.com/news/Did-you-know-how-many-different-kinds-of-sensors-go-inside-a-smartphone_id57885
2. 25 Android Sensor Apps [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.redferret.net/?p=36668&page=2>
3. Терентьев А.Н., Бидюк П.И. Эвристический метод построения байесовских сетей // Математичні машини і системи. – 2006. – № 3.

РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КУРСУ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Тихонова Е. А., Антоненко А. С.

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Целью данной работы является разработка приложения для автоматического построения физической топологии действующей сети.

Для достижения данной цели необходимо проанализировать существующие аналоги, выбрать технологии для решения данной цели и реализовать автоматический сбор данных с коммутаторов действующей сети, используя протокол SNMP.

Рассмотрев такие аналоги разрабатываемой системы, как система построения топологии компьютерной сети LanTopolog [1], и проанализировав

недостатки данных систем, было принято решение разработать систему с отображением структуры сети в виде дерева коммутаторов с нумерацией портов и распределением компьютеров по портам коммутаторов. Подобный подход обеспечит наиболее понятливую структуру дерева устройств для пользователя.

В качестве технологии мониторинга состояния сетевых устройств выбрано использование протокола ICMP, а в качестве сбора данных — протокол SNMP. Такое решение обеспечит быстрый и надежный обмен данными с сетевыми устройствами в действующей сети.

В перспективе данный проект предполагается развивать в направлении автоматизации добавления новых устройств в схему сети по мере их подключения к сети, а также получения скорости соединения на портах коммутаторов, мониторинг сетевого трафика и оповещении о превышении заданных порогов трафика.

Литература

1. LanTopolog Network mapping system / Режим доступа: <http://www.lantopolog.com/>

АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ КОМПЛЕКСУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ КОМПАНІЇ «ФЕСІТ БЛЕК СІ»

Храпко О. В., Шириков О. К.

Одеський національний морський університет

В наш час практично в будь-якій сфері діяльності людини досить поширеним явищем є інформаційна система. Комп'ютери, бази даних, інформаційні мережі, все це результат діяльності людини, яка полегшує працю.

Автоматизована інформаційна система - індивідуальний комплекс технічних і програмних засобів, призначений для обробки і відображення інформації. Інформаційна система забезпечує всіма засобами, необхідними для виконання функцій людина-машина.

Компанія ТОВ «ФЕСІТ БЛЕК СІ» здійснює повний комплекс експедиторських послуг по залізничним, морським, контейнерним і автомобільним перевезенням всіх видів вантажів, а також повний комплекс послуг у сфері портового експедирування та надає послуги по вантажному митному декларуванню та різним експертним оцінкам.

На даному етапі свого розвитку компанія проводить максимальну комп'ютеризацію робочого процесу, тому ціллю роботи є розробка

автоматизованої інформаційної системи організації комплексу транспортних послуг компанії. Інформаційна система призначена для впорядкування документообігу компанії. Система дозволяє суттєво спростити заповнення внутрішніх форм підприємства та вдосконалити робочий процес.

Для розробки бази даних за основу був взятий процес логістично-транспортного комплексу, було прийнято рішення замінити застарілий, малоефективний спосіб ведення документації за допомогою власноручного заповнення запитів та таблиць пакету Microsoft Word та Excell на більш зручне використання та кооперування інформацією за допомогою бази даних.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

- Ознайомлення з основною характеристикою підприємства;
- Повне дослідження документообігу підприємства;
- Визначення основних вимог до розробляемого програмного забезпечення;
- Проводиться аналіз вибору СУБД;
- Розробка бази даних;
- Розробка клієнтської програми.

Технічною базою для створення продукту були обрані:

база даних MySQL, технологія доступу web сервер Apache, серверна мова програмування PHP та мова клієнтських скриптів javascript.

В процесі роботи було виконано всі завдання, а саме розроблено інформаційну модель документообігу підприємства, виділені основні ролі відділів підприємства, сформульована загальна постановка задачі, враховуючи технічні вимоги, проаналізовано основні технічні можливості різних СУБД і проведено їх порівняльний аналіз застосовності для опису інформаційної моделі, розроблено базу даних, сформульовано вимоги до специфікації розробки системи, описаний процес проектування і управління базою даних, приведена структурна схема програми користувача та описані всі вхідні в нього компоненти та успішно розроблено автоматизовану інформаційну систему, яка суттєво полегшила ведення документообігу, збереження та відтворення інформації. Розроблена програма проходить апробацію на базі інформаційного відділу компанії про що свідчить акт впровадження.

Література

1. Конноллі Т. Бази даних. Проектування, реалізація і супровід. Теорія і практика / Т. Конноллі, К. Бегг, А. Страчан. - К.: Вільямс, 2000. – 340 с.
2. Офіційний сайт ТОВ «ФЕСІТ ОДЕСА» [Електронний ресурс] – 2010 – Режим доступу: <http://www.fecit.com.ua/ru>. - Дата доступу: 28.11.2015

3. Лісова І.Д. Проектування та вдосконалення інформаційних систем і комп'ютерних мереж. Методичні вказівки до економічного обґрунтування дипломних робіт / І.Д. Лісова – Одеса:ОНМУ, 2004.– 51с.

AngularJS КАК ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Царюк А. О., Малахов Е. В.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

На данный момент веб-приложения должны оперировать большими объемами данных, что влияет на скорость и комфорт работы с веб-ресурсом. Вследствие этого появилась необходимость динамично изменять информацию только некоторых частей программы. Система управления нагрузкой кафедры является примером такого ресурса, связанного с достаточно объёмной БД с большим количеством связей между таблицами, сложные запросы к которым требуют значительных затрат времени.

Одним из современных средств, обеспечивающих необходимую скорость работы, является фреймворк AngularJS [1], обладающий рядом особенностей. Во-первых, технологией, которая позволяет разбивать программу на модули с разными областями видимости (\$scope), что обеспечивает динамическое изменение отдельных участков программы. Во-вторых, предоставляет концепцию связанных данных (data-binding), работающих в две стороны.

Однако, из-за использования бесконечных циклов \$apply и \$digest, AngularJS имеет определенные ограничения на постоянно обновляемые данные в пределах одного \$scope. Если количество обновляемых объектов будет более 2000-2500, могут возникнуть проблемы с отображением данных.

Среди множества других инструментов именно AngularJS обладает наилучшими качествами для достижения необходимой скорости, удобства и надежности и может быть использован для решения поставленной задачи.

Литература

1. AngularJS. Develop. Tutorial. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://docs.angularjs.org/tutorial>.

УДОСКОНАЛЕННЯ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЧАСУ ВИКОНАННЯ WEB-ПРОЕКТІВ НА ОСНОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЖОНСОНА

Черенко О. І., Приходько С. Б.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Актуальність. На сьогоднішній день при оцінюванні тривалості програмних проектів (в тому числі і WEB-проектів) часто використовуються нелінійні регресійні моделі, такі як COCOMO, ISBSG. Побудова вказаних регресійних моделей здійснюється на основі нормалізації емпіричних даних за допомогою десяткового логарифму. Але логарифмічне перетворення не завжди дозволяє добре нормалізувати емпіричні дані, що приводить до необхідності використовувати інші перетворення, наприклад, Джонсона [1].

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єктом дослідження є процес тривалості WEB-проектів. Предметом дослідження є нелінійна регресійна модель тривалості WEB-проектів. Метою роботи є підвищення достовірності оцінювання тривалості WEB-проектів.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. Проаналізувати існуючі нелінійні регресійні моделі тривалості програмних проектів та методи їх побудови.
2. Здійснити вибір перетворення для нормалізації емпіричних даних про тривалість WEB-проектів та трудомісткість їх виконання.
3. Удосконалити нелінійну регресійну модель тривалості WEB-проектів в залежності від трудомісткості їх виконання.
4. Розробити програму для оцінювання тривалості WEB-проектів.

Виклад основного матеріалу. Зараз для побудови нелінійних регресійних моделей відомі методи на основі простого перебору, лінеаризуючих і нормалізуючих перетворень. В роботі було обрано метод на основі нормалізуючих перетворень тому, що, по-перше, він не потребує використання процедури простого перебору, а, по-друге, при його застосуванні не відбувається втрата частини інформації як при лінеаризації. Для побудови нелінійної регресійної моделі бралися відповідні дані з 27 WEB-проектів. Зазначимо, що ці дані мають негаусівський розподіл і їх було перевірено на наявність в них аномалій за методом, запропонованим в [2]. Для нормалізації цих даних було обрано перетворення Джонсона сім'ї S_B , виконано оцінювання його параметрів за методом максимальної правдоподібності. Розроблено програму sci-мовою для оцінювання тривалості WEB-проектів для системи моделювання Scilab.

Висновки. В роботі удосконалено нелінійну регресійну модель тривалості WEB-проектів в залежності від трудомісткості їх виконання за рахунок використання нормалізуючого перетворення Джонсона сім'ї S_B , що дозволяє врахувати особливості WEB-проектів в порівнянні із існуючими моделями. В подальшому планується здійснити побудову нелінійних регресійних моделей для окремих типів WEB-проектів.

Література

1. Приходько С.Б. Розробка нелінійної регресійної моделі тривалості програмних проектів на основі нормалізуючого перетворення Джонсона / С. Б. Приходько, А. В. Пухалевич // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – Харків, 2012. – № 4 (56) – С.90-93. – ISSN: 1814-4225
2. Prykhodko S.B. Statistical anomaly detection techniques based on normalizing transformations for non-Gaussian data [Text] / S. B. Prykhodko // Computational Intelligence (Results, Problems and Perspectives): Proceedings of the International Conference, May 12-15, 2015, Kyiv-Cherkasy, Ukraine / Taras Shevchenko National University of Kyiv and [etc]; Vitaliy Ye. Snytyuk (Editor). – Cherkasy: editor July Chabanenko, 2015. – p.286-287.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЮ СФОРМОВАНOSTІ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ЗНАННЯ-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Черних В. В., Мазурок Т. Л.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність. Проблемі розвитку ІКТ-компетентності учнів молодшого шкільного віку велику увагу у своїх працях надавали такі науковці як О. Б. Зайцева, О. Л. Семенов, А. В. Хуторський, А. Н. Зав'ялова, О. М. Спірін. При чому зазначається, необхідність контролю якості сформованості означеної компетентності. Зазначимо, що згідно листа МОН [1] навчання інформатики у початковій школі проходить без оцінювання, що, на наш погляд, певним чином ускладнює процес об'єктивного визначення рівню сформованості ІКТ-компетентності учня. Крім того, поза увагою вчених залишається можливість використання інформаційних технологій для оцінювання навчальних досягнень учнів в процесі «безбального» оцінювання.

Вище зазначене формулює **проблему дослідження** — використання знання-орієнтованих технологій в процесі визначення сформованості ІКТ-компетентності учнів

Об'єкт, предмет та мета роботи.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні **задачі**:

1. розкрити сутність адаптивного навчання як такого, що є більш придатним до використання знання-орієнтованих технологій, зокрема для оцінки якості навчання;
2. дослідити можливості для оцінки рівню сформованості ІКТ-компетентностей учнів початкової школи;
3. привести приклад діючої знання-орієнтованої системи визначення рівню сформованості ІКТ-компетентності

Виклад основного матеріалу. Адаптивне навчання можна розглядати як соціально-орієнтовану, навчаючу та розвивальну модель цілеспрямованого процесу взаємодії педагога, тих, хто навчається, та джерела інформації, а основною її характеристикою є поєднання адаптивної та адаптуючої діяльності. Звідси, застосування адаптивного навчання в освіті є умовою її ефективності.

Дослідження [2] виокремлює низку моделей включення інформаційних технологій у процесі впровадження адаптивного навчання, серед яких виділено й контрольню-корегувальну діагностичну модель, яка передбачає контроль знань засобами експертних навчаючих систем.

Сутність ІКТ-компетентності учня початкових класів дає великий простір для розробки завдань за для визначення рівню сформованості зазначеної компетентності.

Оцінювання на уроках інформатики в початковій школі проходить у вербальній формі без зазначення оцінки за 12-бальною шкалою у вигляді так званих «лінгвістичних оцінок», що є певним відтворенням поняття «нечітка лінгвістична змінна». Тому, на наш погляд, в процесі оцінювання рівню ІКТ-компетентності учнів початкових класів доцільним є використання апарату нечіткої логіки.

В якості методичного базису для такого оцінювання нами запропоновано відкритий тест, в процесі проходження якого перевіряються знання та вміння учнів, що входять до складу інформаційно-комунікативної компетенції.

Запропоноване середовище було створено з використанням мов CLIPS та FuzzyClips в рамках лабораторного практику з курсу «Експертні системи» для студентів-бакалаврів, що проходять навчання за спеціальністю «інформатика*» у Південноукраїнському національному педагогічному університеті імені К. Д. Ушинського (м. Одеса).

Перший компонент запропонованого нами середовища пропонує учневі проходження відкритого тесту, що дає змогу визначити рівень сформованості ІКТ-компетентності учня за певними критеріями.

Другий компонент — машина нечіткого логічного висновку, задача якої полягає у винесенні експертної оцінки рівня сформованості ІКТ-компетентності учня що проходив тестування.

Висновки. Наведене дослідження наочно ілюструє можливості використання знання-орієнтованих систем, зокрема систем що базуються на нечіткій логіці, в процесі впровадження адаптивного навчання в якості систем контролю рівню сформованості ключових компетентностей. Наведена система визначення рівню сформованості ІКТ-компетентності не є кінцевою розробкою, а лише ілюструє можливості використання знання-орієнтованих систем у розв'язанні складно формалізованої задачі управління навчанням, тому відкритим та актуальним питанням залишається розробка повноцінного середовища для визначення рівню сформованості ключових компетентностей учнів з різних предметів.

Література

1. Лист МОН № 1/9-74 від 28.01.2014 [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Нормативно-правова%20база/1-9-74.pdf> (дата звернення: 08.02.2016). – Назва з екрану.
2. Огієнко О. І. Інформаційні технології як засіб адаптивного навчання дорослих / Олена Іванівна Огієнко. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №6 (20).

ОСОБЛИВОСТІ ГАЗОНАСИЧЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ТЕКСТУРОВАНИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ Ti-AL-MN

А. Ф. Тарасов, Є. П. Шинкаренко

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Обробка тиском сплавів системи Ti-Al-Mn (OT-4, OT4-1, OT4-2 та ін.) приводить до утворення у листах текстури, яка суттєво впливає на властивості напівфабрикатів та виробів з цих матеріалів, в тому числі на швидкість газонасичення їх поверхневих шарів. Нами вивчалась динаміка газонасичення поверхневих шарів у листах з цих сплавів, які відносять до псевдо- α сплавів титану з головною структурною складовою - гексагональною щільнозапакованою α -фазою. Вміст ОЦК β -фази у сплавах невеликий, залежить від типу попередньої обробки і знаходиться у межах від 2-х до 8-ми відсотків. Технологічний процес виготовлення напівфабрикатів приводить до формування в них кристалографічної і «механічної» текстури, тип якої визначається напруженим станом і температурою при деформації. Значне посилення

структури проходить при холодній прокатці, яка застосовується, як правило, на заключній стадії обробки. В свою чергу, вид текстури значною мірою визначає анізотропію фізико-механічних властивостей матеріалів.

Текстура поверхневих шарів катаних листів визначається величиною контактних напружень при їх прокатці. В дослідженні партії листів були визначені 4 основних типи текстури: 1, текстура центрального базисного типу; 2, текстура відхиленого типу з максимумами базисних полюсів у поперечному напрямі при кутах - 35° (однокомпонентна текстура); 3, текстура типу 2 із додатковими максимумами в напрямі прокату (двокомпонентна текстура); 4, текстура типу 3 з додатковими максимумами між НП і ПН (трьохкомпонентна текстура).

Проведені дослідження показали що найбільш низькими параметрами росту володіють шари, які мають текстуру центрального базисного типу і значно вищими з тектурою відхиленого типу. Було зроблено спробу зв'язати величини цих параметрів з текстурним параметром, який має такий вигляд

$$F = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} I(a) \cos 2a da \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} I(a) da$$

де: $I(a)$ - інтенсивність базисних полюсів в якомусь напрямі, обумовленому кутом α між цим напрямом і напрямом прокатки. Складений розрахунок програми і отримали задовільну кореляційну залежність між параметрами. Визначена глибина проникнення кисню та концентраційний профіль при однаковій обробці листів з різною тектурою. Зроблено висновки про вплив текстури на параметри газонасиченого слою поверхні листів досліджених сплавів.

Литература

1. А. Ф. Тарасов, А. А. Брюханов, В. М. Бобров. Интегральные характеристики текстуры и анизотропия свойств циркония, деформированного холодной прокаткой. – Физика металлов и металловедение, 1996, том 82, вып. 6. – С. 71-76.
2. А. Ф. Тарасов, Н. Н. Грищук. Texture and anisotropy of properties in Zirconium Tubes. – Proc. 4-th Int. Symp. "Materials and Metallurgy". June 25-28, 2000. Opatia – Croatia.

Авторський довідник

А

Авдєєва Т. В.: (студ.) · 9
Алексєєв О. В.: (студ.) · 95
Антоненко О. С.: (к. фіз.-мат. н., доц.) · 75, 106
Аракелян О. А.: (студ.) · 16

Б

Бабенко К. С.: (студ.) · 10
Беженар В. П.: (студ.) · 11
Белецький І. В.: (студ.) · 82
Бічева К. В.: (студ.) · 12
Бондаренко А. А.: (студ.) · 14
Брескіна Л. В.: (к. пед. н., доц.) · 44, 50, 69, 79
Бурлака Д. В.: (студ.) · 16
Буртний Д. В. · 72

В

Варбанец П. Д.: (проф.) · 57
Варбанець С. В.: (ст. викл.) · 11, 76
Вацик М. Г.: (студ.) · 18
Волощук Д. Д.: (студ.) · 20
Волощук Л. А.: (к. т. н., доц.) · 10, 20, 81
Воронов А. А.: (студ.) · 20

Г

Глушич В. В.: (студ.) · 22
Говда С. О.: (студ.) · 24
Годун Ю. І.: (студ.) · 25
Голицын К. А.: (студ.) · 27
Горинь О. М.: (студ.) · 28
Горлович А. Н.: (студ.) · 30
Гриньков Д. А.: (студ.) · 96
Гунченко Ю. О.: (д. т. н., проф.) · 36, 62, 63, 68
Гусін В. В.: (студ.) · 31

Д

Детільє О. О.: (студ.) · 32
Джумабаєв Ф. З.: (студ.) · 33, 35
Дзенкевич О. В.: (студ.) · 36
Дмитрієнко І. В.: (студ.) · 38
Дущенко О. С.: (студ.) · 41

Є

Ємельянов П. С. · 36, 68

Ж

Жирнов М. В.: (к. фіз.-мат. н., доц.) · 82
Жолудь О. О.: (студ.) · 43
Жук С. В.: (студ.) · 44

З

Заганич Д. В.: (студ.) · 46

К

Кагляк В. Г.: (студ.) · 46
Кіров І. О.: (студ.) · 48
Кобан К. В.: (студ.) · 50
Козіна М. О.: (к. т. н., ст. викл.) · 59
Коловоротный Я. С.: (студ.) · 50
Кораблев В. А.: (ст. викл.) · 38, 70, 88, 93
Кораблев В. В.: (студ.) · 51
Косовская А. О. · 53
Костецкий В. В.: (студ.) · 54
Косухин М. В.: (студ.) · 56
Кравченко Ю. Ю. · 72
Кракатец М. А.: (студ.) · 57
Крапивный Ю. Н.: (к. физ.-мат. н., доц.) · 18, 54, 60
Кремінський В. Ю.: (студ.) · 59
Кривонос А. О.: (студ.) · 60

Л

Лебедева В. В.: (студ.) · 62
Лебедева О. Ю.: (к. т. н., доц.) · 31, 46
Левчук В. В.: (студ.) · 63
Лешко К. В.: (студ.) · 65
Лисицына И. Н.: (ст. викл.) · 27
Лихогляд Б. Ю.: (студ.) · 66
Любкевич К. О. · 68
Лянко Ю. С.: (студ.) · 69

М

Мазурок І. Є.: (к. т. н., проф.) · 20, 28, 46, 48, 51, 66
Мазурок Т. Л.: (д. т. н., проф.) · 24, 25, 103, 111
Малахов Е. В.: (д. т. н., проф.) · 32, 50, 97, 108

Мізюк В. А.: (к. пед. н., доц.) · 41
Мокріцький В. А.: (д. т. н., проф.) · 72
Морозова К. Ю. · 68

Н

Натяжко А. С.: (студ.) · 70
Нджикє Амуґу Софі Маріан · 59
Непран І. В., · 72
Нестеренко О. С.: (студ.) · 75

О

Олексенко Р. І.: (док. філос. наук) · 14
Осєйчук В. В.: (студ.) · 86

П

Пенко В. Г.: (к. т. н., доц.) · 104
Перегінчук О. В.: (студ.) · 76
Петрушина Т. І.: (к. фіз.-мат. н., доц.) · 98
Пироженко П. В.: (студ.) · 79
Пікалова В. В.: (викл.) · 22
Подгорний М. С.: (студ.) · 80
Попов М. М.: (студ.) · 81
Попович Ю. В.: (студ.) · 82
Приходна Г. В.: (студ.) · 84
Приходько С. Б.: (д. т. н., проф.) · 9, 110

Р

Рибалко Д. О.: (студ.) · 88
Рикова Л. Л.: (ст. викл.) · 65, 86
Ромашенко К. В.: (студ.) · 91
Рубанська Д. В.: (студ.) · 93
Рудик О. Ю.: (к. т. н., доц.) · 95, 96

С

Свирипа Г. Л.: (студ.) · 97
Свірідов А. В.: (студ.) · 98
Сенько А. В.: (студ.) · 99
Сметаніна Л. С.: (к. пед. н., доц.) · 84, 99
Соболь О. М.: (студ.) · 101
Совкова Т. С. · 53

Т

Таракановський А. С.: (студ.) · 103
Таран Є. Ю.: (студ.) · 104
Тихонова Е. А.: (студ.) · 106
Трубина Н. Ф.: (ст. викл.) · 30

Х

Храпко О. В.: (студ.) · 107

Ц

Царенко М. О.: (к. т. н., доц.) · 91
Царюк А. О.: (студ.) · 108

Ч

Черепко О. І.: (студ.) · 110
Черних В. В. · 111

Ш

Ширшков О. К.: (к. т. н., доц.) · 12, 33, 35, 107
Шпінарева І. М.: (к. фіз.-мат. н., доц.) · 43, 56, 80
Шувалова О. І.: (ст. викл.) · 16, 101

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

**ТРИНАДЦЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**

**ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 1.04.2016
Здано у виробництво 4.04.2016
Формат 60х84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 150 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета