

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України	Ministry of Education, Science, Youth and Sport of Ukraine
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України	Institute of Information Technology and Training Aids, NAPS of Ukraine
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	V.N. Karazin Kharkov National University
Alpen-Adria University Klagenfurt (Austria)	Alpen-Adria University Klagenfurt (Austria)
Київський національний університет імені Тараса Шевченка	Taras Shevchenko National University of Kyiv
Херсонський державний університет	Kherson State University
Компанія DataArt	DataArt Solutions Inc.

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних
додатках:
інтеграція, гармонізація та трансфер знань
(4-8 травня 2011 року)**

**CONFERENCE PROCEEDINGS
ICT in Education, Research, and Industrial Applications:
Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer
(4-8 may 2011)**

Затверджено до друку Вченою радою
Херсонського державного університету
(протокол № 8 від 28.03.11)

It is ratified to print by Academic Council
of Kherson State University
(protocol № 8 from 28.03.11)

Херсон, Травень 2011

Міжнародна науково-практична конференція «Інформатизація освіти України. ІКТ у вищих навчальних закладах» проводиться починаючи з 2001 року. Протягом цього часу тематика конференції охоплювала різні аспекти інформатизації освіти, зокрема кваліфікаційні вимоги з комп'ютерної грамотності у системі державної служби, освіти, науці, виробництві; інфраструктура використання ІКТ в навчальному процесі; викладання інформатики в школі та вищих навчальних закладах; використання інформаційних технологій у школі та ВНЗ у процесі вивчення різних дисциплін; питання підготовки і перепідготовки викладачів; розробки, впровадження та супроводу програмного забезпечення навчального призначення, розвитку дистанційної освіти та ін.

Протягом останніх трьох років на конференції активно обговорювались питання взаємодії ІТ-підприємств і університетів, трансфер знань ВНЗ-компанія, компанія-ВНЗ, розробки, що ведуться університетами для прикладних доменів, спеціальних предметно-орієнтованих навчальних середовищ. Тому на конференції 2010 року було вирішено змінити її назву з метою більш точного означення тематики.

The international theoretical and practical conference “Informatization the education in Ukraine. IT in higher education” has been held since 2001. During this time the subject matter of the conference covered various aspects of Informatization of the education, particularly eligibility requirements to the computer literacy in the system of public service, education, science; the infrastructure of IT is used in training; teaching informatics at schools and in the institutions of higher education; employment of IT at schools and universities in the course of studying various disciplines; issues of training and retraining teachers; development, implementation and maintenance of software educational purposes; development of distance learning and others.

During the last three years at conferences it was discussed actively such issues as cooperation of IT companies and universities, transfer of attainments (universities – companies, companies – universities), development that are conducted by universities for applied domain, special object-oriented educational environment. That is why at the conference 2010 it was decided to rename it for the purpose of more accurate definition of the subject matter.

Международная научно-практическая конференция «Информатизация образования Украины. ИКТ в высших учебных заведениях» проводится начиная с 2001. На протяжении этого времени тематика конференции охватывала разные аспекты информатизации образования, в частности квалификационные требования к компьютерной грамотности в системе государственной службы, образовании, науке, производстве; инфраструктура использования ИКТ в учебном процессе; преподавание информатики в школе и высших учебных заведениях; использование информационных технологий в школе и ВУЗе в процессе изучения разных дисциплин; вопросы подготовки и переподготовки преподавателей; разработки, внедрения и сопровождения программного обеспечения учебного назначения, развития дистанционного образования и др.

В течение последних трех лет на конференции активно обсуждались вопросы взаимодействия ИТ-предприятий и университетов, трансфер знаний ВУЗ-компания, компания-ВУЗ, разработки, которые ведутся университетами для прикладных доменов, специальных предметно-ориентированных учебных сред. Поэтому на конференции 2010 года было решено изменить её название с целью более точного определения тематики.

Думки авторів не завжди збігаються з точкою зору редакції. За достовірність фактів, цитат, імен, назв та інших відомостей відповідають автори.

Authors opinions cannot always agreed with editorial board's point of view. Authors are responsible for authenticity of facts, quotations, names, places, and other information.

© ХДУ, 2011

© Колектив авторів

© Видавництво ХДУ, 2011

© KSU, 2011

© Corporate author

© Publishing house KSU, 2011

Зміст

Preface.....	9
Тематика конференції.....	10
Conference Score	12
Керівний комітет.....	14
Програмний комітет.....	14
Залучені рецензенти.....	15
Організаційний комітет	15
Programme Co-chairs	16
Programme Committee	16
Additional Reviewers.....	16
Organizing Committee.....	17
ПРОГРАМА	18
Plenary Day (05.05.2011).....	18
Sessions Day 1 (06.05.2011)	19
Sessions Day 2 (07.05.2011).....	21
INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND METHODOLOGIES FOR MEDICAL KNOWLEDGE ENGINEERING.....	24
Abdel-Badeeh Salem	
INSERTION MODELING AND ITS APPLICATIONS	24
Letichevsky A.	
THE CODE EDITOR IN THE ARCHITECTURAL AND TECHNICAL DESIGN STRATEGY OF THE INTERACTING COMPONENTS OF THE PROGRAM DEMONSTRATION ENVIRONMENT WHILE CONDUCTING COMPUTATIONAL EXPERIMENTS.....	25
Alferov E.	
TOWARDS THE QUESTIONS ON PLANNING THE DEVELOPMENT OF THE DEPARTMENT COMPUTE CLUSTER.....	27
Baiev O., Didenko I., Lazurik V., Mishchenko V.	
NEURAL NETWORK FOR RECONSTRUCTION OF THE ELECTRONS SPECTRUM BY MEASUREMENT OF THE DEPTH-CHARGE CURVE.....	28
Baiev O., Lazurik V.	
TOWARDS FLEXIBLE QUALITY-DRIVEN SOFTWARE PROCESSES.....	30
Bazhenov N., Sokolov B., Shekhovtsov V. A	
MODEL OF E-LEARNING SYSTEM FOR INFORMATION SECURITY ANALYSIS	32
Chekurin V., Budik O.	
SPECIALIZED WAREHOUSE OF SEMISTRUCTURED DATA FOR SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PURPOSE.....	34
Kebkalo O., Lukashevskaya L., Mykhailiuk A., Ohnivchuk L., Snizhko M., Tarasenko V.	
INFORMATIONAL DISTRIBUTION SYSTEM OF PEDAGOGICAL SOFTWARE.....	35
Kruglik V.	

INSERTION MODELING SYSTEM AND CONSTRAINT PROGRAMMING	37
Letichevsky A., Letichevskiy O., Peschanenko V., Blinov I., Klenov D.	
ASPECTS OF EFFECTIVE USER INTERFACE DESIGN OF DEMONSTRATION ENVIRONMENT COMPONENTS.....	39
Maksimovich M.	
PEDAGOGICAL ASPECTS OF CLOUD COMPUTING	41
Morze N., Kusminska O.	
GNOSEOLOGY-BASED APPROACH TO FOUNDATIONS OF INFORMATICS.....	42
Nikitchenko M.	
COMPARING SEARCHING AND SORTING ALGORITHMS EFFICIENCY IN IMPLEMENTING COMPUTATIONAL EXPERIMENT IN PROGRAMMING ENVIRONMENT.....	44
Sagan R.	
COMPUTER SIMULATION OF DECELERATION RADIATION HIGH-CURRENT ELECTRON BEAM.....	46
Sarukhanian G., Lazurik V., Batrakov A.	
INFLUENCE OF THE LABOR-MARKET ON FORMING COMPETENCE OF THE FUTURE IT SPECIALISTS.....	47
Shchedrolov D.	
ONTOLOGY OF COMPUTATIONAL EXPERIMENT ORGANIZATION IN PROBLEMS OF SEARCHING AND SORTING.....	49
Spivakovskiy A., Osipova N.	
TOWARDS A METHODOLOGY FOR XTREME ONTOLOGY ENGINEERING.....	50
Tatarintseva O., Ermolayev V., Fensel A.	
A LIGHTWEIGHT APPROACH TO CONTACT DATA SYNCHRONIZATION IN MOBILE SOCIAL NETWORKS	52
Tkachuk N., Vekshin A., Nagorniy K., Gamzayev R.	
COMPUTER TECHNOLOGY AS AN EDUCATIONAL TOOL FOR INCREASING THE QUALITY OF EDUCATION.....	54
Vasylyeva L.V., Lazurik V.T., Lazurik V.M., Park I.V.	
PRACTICE IN SOFTWARE ENGINEERING COURSE: “WHAT AND HOW TO STUDY”	55
Zholtkevych G., Zaretskaya I., Vladymyrova M., Solyanik Yu.	
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСШИРЕННОГО ИТЕРИРОВАННОГО ВАРИАНТА ИГРЫ «ДИЛЕММА ЗАКЛЮЧЕННОГО».....	57
Власова Т., Владимирова М., Шабанов Д.	
ЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ТАБЛИЧНОЇ АЛГЕБРИ, УЗАГАЛЬНЕНОГО ЧИСЛЕННЯ РЯДКІВ ТА УЗАГАЛЬНЕНОГО ЧИСЛЕННЯ НА ДОМЕНІ	59
Глушко І.	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ТЕОРИИ КОННЕКТИВИЗМА В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ «ХЕРСОНСКИЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ».....	60
Гнедкова О., Лякутин В.	
ЗАСТОСУВАННЯ ІЄРАРХІЧНИХ СТРУКТУР У ПРОГРАМНИХ ТЕСТУЮЧИХ ЗАСОБАХ	62
Головін М., Сомик О.	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ	64
Грабчак Д., Шарко В.	
РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	66
Данченко А., Ромашова О.	
ЗАСТОСУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМИ MICROSOFT EXCEL ЯК ЗАСОБУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ З МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	67
Джежувль Т.	
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВЕТВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ	69
Диденко Е., Лазурик В., Рогов Ю.	
ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО ІНТЕРНЕТ-КОНКУРСУ «ВЧИТЕЛЬ-НОВАТОР» В МЕРЕЖІ «ПАРТНЕРСТВО В НАВЧАННІ»	71
Кільченко А.	
АКТИВИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ	73
Кобозева А., Скакун Л.	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ – ІНФОРМАТИКА	74
Кобозєва А.	
ПЕРЕДУМОВИ ТА ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ НОВИХ МАГІСТЕРСЬКИХ ПРОГРАМ З ІНФОРМАТИКИ.....	75
Ковальчук Ю., Нікітченко М.	
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ІНФОРМАТИКА З ВИКОРИСТВАННЯМ “WEB OAP”	76
Ковтушенко І.	
О ПРОЕКТИРОВАНИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	78
Козловский Е., Кравцов Г.	

ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ У КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНІЙ СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	80
Колгатін О.Г.	
О ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОБУЧЕНИЯ.....	81
Кравцов Г.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДИСЦИПЛИН МОРСКОГО ПРОФИЛЯ.....	84
Кравцова Л.	
ПОРІВНЯННЯ ПІДМНОЖИН ІМПЕРАТИВНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ РЕАЛІЗАЦІЮ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ	86
Лаврик А., Співаковський О.	
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА У РОЗВИТКУ ДИВЕРГЕНТНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	87
Левадна Т.	
ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КЛАСУ ДЛЯ НАВЧАННЯ УЧНІВ	90
Литвинова С.	
ДО ПИТАННЯ ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ	93
Ліскович О.	
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	95
Львов М.	
ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MS POWER POINT	97
Манжула А., Распопов В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CUDA ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СГУСТКА ЭЛЕКТРОНОВ, ДВИЖУЩЕГОСЯ В ПЛАЗМЕ	98
Мишин А., Примак А.	
GSUBE ЯК ЗАСІБ ПОБУДОВИ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ В GRID СЕРЕДОВИЩІ.....	100
Новицький О., Андрійчук Н.	
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ РИНКУ ПРАЦІ.....	101
Носова О., Маковоз О.	
ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА САЙТІВ ФАКУЛЬТЕТІВ МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО.....	103
Осадчий В.	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН КОМПЬЮТЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ ШВЕЙНОГО ПРОФИЛЯ.....	104
Сейдаметова З.	
ПРО СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ	106
Семакова Т.	
МЕРЕЖА ПАРТНЕРСТВО В НАВЧАННІ ДЛЯ ОСВІТЯН УКРАЇНИ	108
Середа Х.	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ.....	109
Скакун Л.	
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ» В МЕРЕЖЕВИХ ПРОДУКТАХ ДЛЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	111
Соколова Л., Олевський В., Олевська Ю.	
ПОСТРОЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ ХЕРСОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ «KSU FEEDBACK».....	113
Спиваковский А., Осипова Н., Алфёров Е.	
АЛГОРИТМ ПОИСКА ВЫПОЛНИМОЙ КОНЪЮНКЦИИ И ЕГО ЭВРИСТИЧЕСКИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.....	114
Тимофеев В.	
ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ВНЗ	117
Триус Ю., Стеценко І., Герасименко І., Гриценко В.	
ВЕБІНАР ЯК ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УЧНІВ І ВЧИТЕЛІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ	119
Царенко В.	
ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДОЛОГІЙ IDEF	121
Чекурін В., Острей О.	
МОДЕЛЬ ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЛАБОРАТОРНИМ ПРАКТИКУМОМ СТУДЕНТІВ.....	123
Чекурін В., Єгорова О.	
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ УЧНІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА.....	125
Шарко В., Андрійчук А.	

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	127
Шарко В., Куриленко Н.	
НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	129
Шарко В., Єрмакова Н.	
ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ	131
Шишкіна М.	
ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРИ У 7-9 КЛАСАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ “БІБЛІОТЕКА ЕЛЕКТРОННИХ НАОЧНОСТЕЙ”	133
Шишко Л., Черненко І.	

PREFACE

It is our pleasure to bring you the volume of the seventh edition of the International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer (ICTERI 2011) held at Kherson, Ukraine on May 5-7, 2011.

ICTERI 2011 is concerned with several interrelated topics that proved to be vibrant for the research and industrial communities judging by the number of submissions we have received this year:

- ICT infrastructures, integration and interoperability
- Machine Intelligence, knowledge engineering (KE), and knowledge management (KM) for ICT
- Cooperation between academia and industry in ICT
- Methodological and didactical aspects of teaching ICT and using ICT in education

This year we gave a particular encouragement to the submissions that facilitate bringing together academics and practitioners interested in the technological advances and business applications of Information and Communication Technologies and Infrastructures. Therefore, the call was primarily targeted to real world applications; highlighting the benefits of research results or experience for industry and services, in addition to academic world. Papers describing advanced prototypes, systems, tools and techniques and general survey papers indicating future directions were also encouraged.

We were lucky to attract quite a substantial number of submissions – a total of 128 – which broadly fell down into the four genres: full research papers (39), short research papers (61), discussion or problem analysis papers (15), and the papers on industrial experience or case study (13) – evenly covering the themes of the conference scope.

Out of those we have selected 11 top quality and most interesting papers to be published in international volume of the conference proceedings and 19 articles for publishing in Ukrainian scientific magazines. For presentation at the conference were selected 70 papers and abstracts, among them 31 session reports, 34 poster presentations and 5 round table discussions. The overall acceptance rate was therefore 55% percent.

In addition to those selected publications we invite speakers: keynote speaker Prof. Costin Badica (the invited paper on Dynamic Negotiations in Multi-Agent Systems for Disaster Management), Prof. Heinrich Mayr (the abstracts of the invited talks on Integrated University Information Systems and Information System Strategy) and Prof. Alexander Letichevsky (the abstracts of the invited talks on Insertion Modeling and Its Applications).

The conference would not have been possible without the support of many people. First of all we would like to thank the members of our Programme Committee for providing timely and thorough reviews, and also for being cooperative in doing additional review work. We are also very grateful to all the authors who submitted papers to ICTERI and thus demonstrated their interest in the research problems within our scope. We would like also to thank the local organizers of the conference whose devotion and efficiency made ICTERI a very comfortable and effective scientific forum.

Vadim Ermolayev
Heinrich C. Mayr
Mykola Nikitchenko
Aleksander Spivakovsky
Mikhail Zavileysky
Grygoriy Zholtkevych

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ

VII Міжнародна науково-практична конференція «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках» (ICTERI 2011) спрямована на об'єднання зусиль учених і практиків, зацікавлених в технологічних досягненнях та бізнес-додатках інформаційно-комунікаційних технологій та інфраструктури.

Ми пропонуємо представити завершені і незавершені дослідження, обговорити існуючі техніки та підходи до розв'язання проблем, представити досвід розробок в індустрії. Зокрема, але не виключено, ми пропонуємо представити роботи за наступними темами:

ІКТ інфраструктура, інтеграція та інтероперабельність

- Хмари даних.
- Інфраструктури Grid.
- Web сервіси та розподілені обчислення.
- Semantic Web Services.
- Хореографія та оркестровка сервісів.
- Високопродуктивні обчислення.
- Розповсюджені комп'ютерні технології.
- Розподілені сховища даних і бізнес-аналітика.
- Паралельні обчислення.
- Агентні системи для інтеграції та інтероперабельності.

Інтелектуальні системи, інженерія знань (ІЗ), і управління знаннями (УЗ) в галузі ІКТ

- Методологія ІЗ та УЗ.
- Наукова модель і представлення ІКТ додатків та суміжних галузей.
- Співробітництво, засноване на знаннях, розповсюдження знань і еволюція знань.
- Передові мови й засоби моделювання знань.
- Основи ІЗ та УЗ.
- Інтелектуальні прошарки (Layered intelligence) в ІЗ та УЗ.
- Походження, надійність і довіра в УЗ.
- УЗ и ІЗ для співробітництва і підтримки прийняття рішень.
- Розподілені, наближені, великомасштабні обґрунтування в ІКТ.

Взаємодія між ВНЗ та компаніями в галузі ІКТ

- Управління спільними науково-промисловими дослідженнями і розробками.
- Використання ІКТ для взаємодії університетів і виробництва та трансферу знань.
- Індустріальний досвід використання ІКТ та знання технологій.

Методичні і дидактичні аспекти навчання і репетиторства на базі ІКТ

- Спектр професійної кваліфікації: потреби ринка праці, вплив ринка праці на формування компетентності випускників.
- Державні стандарти підготовки ІТ фахівців: баланс між теоретичною і практичною підготовкою; курси за вибором – що це таке?
- Оцінка якості підготовки ІТ фахівців.
- Участь університетів у підготовці ІТ професіоналів за замовленням ринку праці.

- ІКТ інструменти та середовища для професійного навчання в університетах.
- Комп'ютерна математика та моделюючі системи в освіті.
- ІКТ підтримка парадигми компетентності та наукового підходу в освіті.
- Мікрокомп'ютерні лабораторії в галузі освіти (природничі науки, математика, мови, інженерія та інші).
- ІКТ підтримка віртуальних освітніх товариств (соціальний конструктивізм і конструктивний підхід).
- Адаптивне комп'ютерне тестування і системи моніторингу у сфері освіти.

CONFERENCE SCOPE

The **7th** International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications (ICTERI 2011) aims to bring together academics and practitioners interested in the technological advances and business applications of Information and Communication Technologies and Infrastructures.

We solicited full research, work-in-progress, discussion papers and industry experience reports. In particular, but not exclusively, we solicited papers within the following topics:

ICT infrastructures, integration and interoperability

- Linked Open Data and Data Clouds.
- Data Grids and Grid Infrastructures.
- Web Services and distributed computing.
- Semantic Web Services.
- Service choreographies and orchestrations.
- High performance computing.
- Ubiquitous computing.
- Distributed data warehousing and business intelligence.
- Concurrent computation.
- Agent systems for integration and interoperability.

Machine Intelligence, knowledge engineering (KE), and knowledge management (KM) for ICT

- Methodologies for KE and KM.
- Knowledge models and representations in ICT applications and related domains.
- Knowledge based collaboration, knowledge distribution, and evolution of knowledge.
- Advanced knowledge modeling languages and tools.
- Foundations of KE and KM.
- Layered intelligence in KE and KM.
- Provenance, reliability and trust in KM.
- KM and KE for collaboration and decision support.
- Distribute, approximate, large-scale reasoning in ICT.

Cooperation between academia and industry in ICT

- Management of joint academic-industrial research and development.
- Deployments of ICT for academic-industrial cooperation and knowledge transfer.
- Industrial experiences in using ICT and knowledge technologies.

Methodological and didactical aspects of teaching ICT and using ICT in education

- Spectrum of professional qualifications: labor market needs, the impact of the labor market on the formation of the graduates' competences.
- Standardization of IT specialists' training and specializations: balance between theoretical and practical training; elective courses – what is it?
- Quality assurance of IT specialist training.
- Participation of universities in professional retraining and life-long training on demand of the labor market.

- ICT tools and environments for professional training at universities.
- Computer mathematics and modeling systems in education.
- Competence paradigm of education and research approach in education with ICT support.
- Microcomputer laboratories in education (Sciences, Mathematics, Languages, Engineering etc.).
- ICT support for virtual educational communities (social constructivism and constructionism approach).
- CAT (Computer adopting testing) and MS (monitoring systems) in education.

КЕРІВНИЙ КОМІТЕТ

Доц. Єрмолаєв Вадим Анатолійович, *Запорізький національний університет, Україна;*
Prof. Heinrich C. Maug, *Alpen-Adria-Universitaet, Klagenfurt, Austria;*
Проф. Нікітченко Микола Степанович, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна;*
Проф. Співаковський Олександр Володимирович, *Херсонський державний університет, Україна;*
Завілейський Михайло Сергійович, *DataArt, Російська Федерація;*
Проф. Жолткевич Григорій Миколайович, *Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна.*

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Проф. Буй Дмитро Борисович, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна;*
Булат Андрій Всеволодович, *Херсонський державний університет;*
Ph.D. Jose Manuel Gomez-Perez, *Intelligent Software Components (iSOCO) S.A., Spain;*
Доц. Горох Віктор Павлович, *Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;*
Prof. Giancarlo Guizzardi, *Federal University of Espirito Santo (UFES), Brazil;*
Кеберле Наталія Геннадіївна, *Запорізький національний університет, Україна;*
Проф. Кравець Валерій Олексійович, *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна;*
Доц. Кравцов Геннадій Михайлович, *Херсонський державний університет, Україна;*
Доц. Круглик Владислав Сергійович, *Херсонський державний університет, Україна;*
Кушнір Наталія Олександрівна, *Херсонський державний університет;*
Проф. Лазурик Валентин Тимофійович, *Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна;*
Проф. Летичевський Олександр Адольфович, *Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;*
Проф. Львов Михайло Сергійович, *Херсонський державний університет, Україна;*
Проф. Морзе Наталія Вікторівна, *Національний університет біоресурсів і природокористування України;*
Доц. Осипова Наталія Володимирівна, *Херсонський державний університет, Україна;*
Доц. Песчаненко Владимир Сергійович, *Херсонський державний університет, Україна;*
Проф. Раков Сергій Анатолійович, *Український центр оцінювання якості освіти Кабінету Міністрів України;*
Prof. Abdel-Badeeh Salem, *Ain Shams University Abbassia, Egypt;*
Доц. Шишко Людмила Станіславівна, *Херсонський державний університет, Україна;*
Проф. Соколов Олександр Юрійович, *Національний аерокосмічний університет ім. М.С.Жуковського;*
Prof. Vagan Terziyan, *Juvaskyla University, Finland;*
Доц. Ткачук Микола Анатолійович, *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна;*

Проф. Триус Юрій Васильович, *Черкаський державний технологічний університет*;

Prof. Helmut Veith, *Vienna University of Technology, Austria*;

Доц. Владимірова Марина Володимирівна, *Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна*;

Paul Warren, *British Telecom, UK*;

Prof. Hannes Werthner, *Vienna University of Technology, Austria*;

Доц. Зарецька Ірина Тимофіївна, *Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна*.

ЗАЛУЧЕНІ РЕЦЕНЗЕНТИ

Максим Давидовський, *Запорізький національний університет, Україна*;

Julia Neidhardt, *Vienna University of Technology, Austria*;

Володимир Шеховцов, *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна*.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Проф. Беляєв Юрій Іванович, *Херсонський державний університет, Україна*;

Проф. Биков Валерій Юхимович, *Інститут інформаційних технологій та засобів навчання АПН України, Україна*;

Завілейський Михайло Сергійович, *виконавчий директор DataArt, Російська Федерація*;

Кордас Віктор, *Королівський технічний університет, Швеція*;

Сєдов Андрій Олегович, *Державне агентство з питань науки, інновацій та інформації України, Україна*;

Доц. Руденко Віктор Дмитрович, *науково-методичний журнал "Комп'ютер у школі та сім'ї", Україна*;

Проф. Співаковський Олександр Володимирович, *Херсонський державний університет, Україна*.

PROGRAMME CO-CHAIRS

Vadim Ermolayev, *Zaporozhye National University, Ukraine*
Heinrich Mayr, *Alpen-Adria-University, Klagenfurt, Austria*
Mykola Nikitchenko, *Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*
Aleksander Spivakovsky, *Kherson State University, Ukraine*
Mikhail Zavileysky, *DataArt Solutions Inc., Russian Federation*
Grygoriy Zholtkevych, *V.N.Karazin Kharkiv National University, Ukraine*

PROGRAMME COMMITTEE

Dmytro Bui, *Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*
Andrey Bulat, *Kherson State University, Ukraine*
Jose Manuel Gomez-Perez, *Intelligent Software Components (iSOCO) S.A., Spain*
Viktor Gorokh, *Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine*
Giancarlo Guizzardi, *Federal University of Espirito Santo (UFES), Brazil*
Natalya Keberle, *Zaporozhye National University, Ukraine*
Valery Kravets, *National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine*
Gennadi Kravtsov, *Kherson State University, Ukraine*
Vladislav Kruglik, *Kherson State University, Ukraine*
Natalya Kushnir, *Kherson State University, Ukraine*
Valentin Lazurik, *V.N.Karazin Kharkiv National University, Ukraine*
Alexander Letichevsky, *V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, Ukraine*
Mikhail Lvov, *Kherson State University, Ukraine*
Natalia Morse, *National University of Life and Environmental Sciences, Ukraine*
Natalia Osipova, *Kherson State University, Ukraine*
Vladimir Peschanenko, *Kherson State University, Ukraine*
Sergey Rakov, *Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine*
Abdel-Badeeh Salem, *Ain Shams University Abbassia, Egypt*
Ludmila Shishko, *Kherson State University, Ukraine*
Oleksandr Sokolov, *National Aerospace University, Ukraine*
Vagan Terziyan, *Juvaskyla University, Finland*
Nikolay Tkachuk, *National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine*
Yuri Trius, *Cherkasy State Technological University, Ukraine*
Helmut Veith, *Vienna University of Technology, Austria*
Maryna Vladimirova, *V.N.Karazin Kharkiv National University, Ukraine*
Paul Warren, *British Telecom, UK*
Hannes Werthner, *Vienna University of Technology, Austria*
Irina Zaretskaya, *V.N.Karazin Kharkiv National University, Ukraine*

ADDITIONAL REVIEWERS

Maxim Davidovsky, *Zaporozhye National University, Ukraine*
Julia Neidhardt, *Vienna University of Technology, Austria*
Vladimir Shekhovtsov, *National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine*

ORGANIZING COMMITTEE

Yury Byelyaev, *Kherson State University, Ukraine*

Valery Bykov, *Institute of Information Technology and Teaching Resources, Ukraine*

Mikhail Zavileysky, *DataArt Solutions Inc., Russian Federation*

Victor Kordas, *Royal Technical University, Sweden*

Andrei Sedov, *State Agency for Question of Science, Innovation and Information of Ukraine, Ukraine*

Victor Rudenko, *scientific-methodical journal “Computers in the school and the family”, Ukraine*

Alexander Spivakovsky, *Kherson State University, Ukraine*

ПРОГРАМА

VII Міжнародної науково-практичної конференції «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: ІНТЕГРАЦІЯ, ГАРМОНІЗАЦІЯ ТА ТРАНСФЕР ЗНАНЬ»

Plenary Day (05.05.2011)

Opening and Plenary Session - Aleksander Spivakovsky (Conference hall, № 256)

Beg. Time	Duration	Title	Speaker	Affiliation
11:00	11:10	Opening and Welcome	prof. Aleksander Spivakovsky	Kherson State Univ., Ukraine
11:10	11:20	Conference Program - the message from the PC co-chairs	doc. Vadim Ermolayev	Zaporozhye National Univ., Ukraine
11:20	11:40	Welcome from the Region and Officials	(TBD)	
11:40	12:40	KEYNOTE: Multi-Agent Technology for Complex Systems	Ph.D. Costin Badica	Software Engineering Department, Faculty of Automatics, Computers and Electronics, University of Craiova, Romaina
12:40	13:00	Coffee break (hall №250)		
13:00	13:40	Invited TALK: Integrated University Information Systems and Information System Strategy	prof. Heinrich C. Mayr	Alpen-Adria-Universitaet, Klagenfurt, Austria
13:40	14:00	Формы сотрудничества университетов и бизнеса: что работает, а что нет. На основе опыта DataArt	Завилейский Михаил Сергеевич	Исполнительный директор DataArt (Российская Федерация)
14:00	14:30	To be confirmed - Future research directions - the scope for the next year conference from the PC co-chairs	Mykola Nikitchenko, Grygoriy Zholtkevych	National Taras Shevchenko University of Kyiv, V.N. Karazin Kharkov National University

14:30	15:00	Invited TALK: Insertion Modeling and Its Applications	prof. Alexander Letichevsky	V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, Ukraine
-------	-------	---	--------------------------------	---

15:20 Transfer to Lazurne, Burevisnyk

19:00 Welcome reception (Spivakovsky)

Sessions Day 1 (06.05.2011)

08:30 Breakfast

09:00 13:00 Morning Sessions

Session 1. Foundations and Methodologies

09:00 09:30 Mykola Nikitchenko: Gnoseology-based Approach to Foundations of Informatics (full research paper)

09:30 10:00 Boris Novikov, Ivan Perepelytsya and Grygoriy Zholtkevych: Pre-automata as Mathematical Models of Event Flows Recognisers (full research paper)

10:00 10:30 Olga Tatarintseva, Vadim Ermolayev and Anna Fensel: Is Your Ontology a Burden or a Gem? – Towards Xtreme Ontology Engineering (discussion paper)

10:30 11:00 Михаил Львов: Математические модели предметных областей в системах компьютерной математики учебного назначения (full research paper)

Session 2. Methodological and Didactical Aspects

09:00 09:30 Yuriy Solyanik, Maryna Vladymyrova, Iryna Zarets'ka and Grygoriy Zholtkevych: Practice in Software Engineering course: "what and how to study" (case study paper)

09:30 10:00 Наталія Морзе та Олена Кузьмінська: Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень (full research paper)

10:00 10:20 Dmitriy Shchedrolosev: Influence of the Labor Market upon the Forming of Competence of Future IT Specialists (short research paper)

10:20 10:40 Виктор Распопов и Анна Манжула: Дидактические аспекты использования MS Power Point (short research paper)

10:40 11:00 Зарема Сейдаметова: Практическое применение мультимедийных технологий в преподавании дисциплин компьютерной направленности для инженеров-педагогов швейного профиля (short research paper)

11:00 11:30 Coffee Break

Session 3. ICT Infrastructures, Integrartion, Interoperability

11:30	12:00	Hennadiy Kravtsov: Design and implementation of the quality management system for electronic training information resources (full research paper)
12:00	12:20	Dmitriy Litvinov: On Optimization Criteria for Task Assignment in Cluster and Wide-Area Computing (short research paper)
12:20	12:40	Evgen Kozlovsky and Hennadiy Kravtsov: About planning and technologies of development of virtual laboratory in the distance learning system (short research paper)
12:40	13:00	Nikolay Tkachuk, Alexey Vekshin, Konstantyn Nagorny and Rustam Gamzaev: A lightweight approach to contact data synchronization in mobile social networks (short research paper)

Session 4. Methodological and Didactical Aspects

11:30	12:00	Людмила Кравцова: Проектирование, разработка и использование мультимедийных обучающих систем дисциплин морского профиля (full research paper)
12:00	12:30	Larisa Sokolova, Victor Olevs'kyu and Julia Olevs'ka: Experience with technology "cloud computing" for online products for school education (case study paper)
12:30	13:00	Олександр Колгатін: Педагогічне тестування у комп'ютерно орієнтованій системі педагогічної діагностики (full research paper)
13:00	14:00	Lunch
14:00	18:30	Afternoon Sessions

Session 5. ICT infrastrucrtures and Intelligent distributed systems

14:00	14:30	Alexander Letichevsky, Vladimir Peschanenko, Alexander Letichevsky Jr., Igor Blinov and Dmitriy Klionov: Insertion Modeling System And Constraint Programming (full research paper)
14:30	15:00	Tatyana Vlasova, Maryna Vladymyrova and Dmitry Shabanov: Simulation of the Expanded Iterated Version of Game "the Dilemma of the Prisoner" (full research paper)
15:00	15:30	Триус Юрій, Стеценко Інна, Герасименко Інна та Гриценко Валерій: Інформаційно-аналітична система управління навчальним процесом ВНЗ (discussion paper)

15:30 16:00 Христина Серета: Мережа партнерство в навчанні для освітян України (full research paper)

Session 6. Methodological and Didactical Aspects

14:00 14:30 Вікторія Царенко: Вебінар як технологія навчального співробітництва учнів і вчителів середньої школи (discussion paper)

14:30 15:00 Наталія Кузьміна та Оксана Струтинська: Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки (full research paper)

15:00 15:20 Юрій Ковальчук та Микола Нікітченко: Передумови та загальні засади створення нових магістерських програм з інформатики (short research paper)

15:20 15:40 Василь Чекурін та Ольга Єгорова: Модель заснованої на знаннях автоматизованої системи керування лабораторним практикумом студентів (short research paper)

16:00 16:30 Coffee Break

16:30 18:30 Poster Session 1

19:00 Conference Dinner

Sessions Day 2 (07.05.2011)

08:30 09:00 Breakfast

09:00 13:00 Morning Sessions

Session 1. Foundations and Methodologies

09:00 09:20 Ірина Глушко: Еквівалентність узагальненої табличної алгебри, узагальненого числення рядків та узагальненого числення на домені (short research paper)

09:20 09:40 Василь Чекурін та Оксана Острей: До моделювання процесів у навчальних закладах з використанням методологій IDEF (short research paper)

09:40 10:00 Валентин Тимофеев: Алгоритм поиска выполнимой конъюнкции и его эвристические усовершенствования (short research paper)

10:00 10:20 Александр Мишин и Алексей Примаков: Использование технологии CUDA для решения задачи моделирования сгустка электронов, движущегося в плазме (short research paper)

Session 2. ICT Infrastructures, Integration, Interoperability

09:00 09:30 Ludmila Lukashvskaya, Anton Mykhailiuk, Denis Zamyatin, Andriy Petrashenko, Oleksiy Kebkalo and Mykola Snizhko: The Organization of Departmental Document-oriented Data Warehouse Software of the Educational Institution (case study paper)

09:30 09:50 Ольга Ромашова и Алла Данченко: Разработка архитектуры информационной технологии мониторинга качества электронных образовательных ресурсов (short research paper)

9:50 10:10 Alexander Spivakovsky, Nataliia Osipova and Eugene Alferov: Построение глобальных сервисов Херсонского государственного университета на примере системы «KSU Feedback» (short research paper)

10:20 10:50 Coffee Break

10:50 13:00 Poster Session 2

13:00 14:00 Lunch

14:00 18:30 Afternoon Sessions

14:00 15:30 Session 3. Roundtable - Methodologies, didactics, knowledge representations for teaching ICT in academia and Industry

Panelists (10 min presentation followed by discussion):

1. Alexander Spivakovsky and Nataliia Osipova: Онтология организации вычислительного эксперимента в задачах поиска и сортировки
2. Olga Gnedkova and Vadym Lyakutin: The Practical Use of Principles of Theory of Connectivism in Distance Learning System "Kherson Virtual University"
3. Алла Кобозева и Лариса Скакун: Активизация творческой работы студентов старших курсов
4. Alexander Somyk and Nicholas Golovin: Автоматизация навчання програмуванню в контексті конструювання ієрархічних програмних структур
5. Світлана Литвинова: Віртуальний клас для організації індивідуального навчання учнів

Session 4. Students Software Demonstration Workshop

Евгений Алфёров, Иван Алексейчук, Максим Дубовик, Адам Лаврик, Марина Максимович, Роман Саган, Евгений Сироштан:

14:00 15:30 Среда демонстрации як инструментальная среда для организации вычислительного эксперимента

Иван Толкачев: Демонстрация прототипа приложения "Управление календарями университета"

15:30 16:00 Coffee Break

16:00 17:00 Closing Plenary Session

17:00 18:00 Closed meeting of the steering committee

19-00 Conference Dinner

08.05.2011 - Transfer to Kherson

INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND METHODOLOGIES FOR MEDICAL KNOWLEDGE ENGINEERING

Abdel-Badeeh Salem

Ain Shams University, Abbassia, Cairo, Egypt

Abstract. Medical Intelligent Systems (MISs) are concerned with the construction of intelligent software that performs diagnosis and makes therapy recommendations. Unlike other medical applications based on other programming methods such as purely statistical methods, MISs are based on symbolic models of disease and their relationship to patient factors. Many types of MISs exist today and are applied to different medical tasks, e.g. generation alerts and reminders, diagnosis assistance, and education. In the last years various intelligent technologies and methodologies (ITM) have been proposed by the researchers in order to develop efficient MISs for different tasks. ITM offer robust computational methods for accumulating, changing, and updating knowledge (i.e. knowledge engineering) in intelligent systems. In particular they enable users with learning mechanisms that help to induce knowledge from raw data. ITM provide methods, techniques, and tools that can help solving diagnostic and prognostic problems in a variety of medical domains. ITM are used for the analysis of the importance of clinical parameters and their combinations for prognosis, e.g. prediction of disease progression; the extraction of medical knowledge of outcomes research; therapy planning and support; overall patient management.

This paper presents some of the intelligent methodologies for managing and engineering knowledge in medical knowledge-based systems. Some of the results of the research that has been carried out by the author and his colleagues at the Medical Informatics and Knowledge Engineering Research Unit, Computer Science Department, Faculty of Computer and Information Sciences, Ain Shams University, Cairo, are discussed as well. The paper covers the following topics: (a) knowledge representation techniques from the knowledge engineering point of view; (b) expert systems methodologies, rule-based and case-based reasoning; (c) producing knowledge with intelligent data mining methodology; and (d) ontological engineering approach.

INSERTION MODELING AND ITS APPLICATIONS

Letichevsky A.

Glushkov Institute of Cybernetics, Academy of Sciences of Ukraine

The talk describes insertion modeling methodology, its theory, implementation and applications. Insertion modeling is a methodology of model driven distributed system design. It is based on the model of interaction of agents and environments. Both agents and environments are characterized by their behaviors represented as the elements of continuous behavior algebra, a kind of the ACP with approximation relation, but in addition each environment is supplied by an insertion function, which takes the behavior of an agent and the behavior of an environment as arguments and returns a new behavior of this environment. Each agent can be considered as a transformer of environment behaviors and a new kind of equivalence of agents weaker than bisimulation is defined in terms of the algebra of behavior transformations. Arbitrary continuous functions can be used as insertion functions and rewriting logic is used to define computable ones. The theory has applications for studying distributed computations, multi agent systems and semantics of specification languages.

In applications to distributed system design we use Basic Protocol Specification Language (BPSL) for the representation of requirement specifications of distributed systems. The central notion of this language is the notion of basic protocol – a sequencing diagram with pre- and postconditions represented as logic formulas interpreted by environment description. Semantics of BPSL allows concrete and abstract models on different levels of abstraction. Models defined by Basic Protocol Specifications (BPS) can be used for verification of requirement specifications as well as for generation of test cases for testing products, developed on the basis of BPS.

Insertion modeling is supported by the system VRS (Verification of Requirement Specifications), developed for Motorola by Kiev VRS group. The system provides static requirement checking on the base of automatic theorem proving, symbolic and deductive model checking, and generation of traces for testing with different coverage criteria. All tools have been developed on a base of formal semantics of BPSL constructed according to insertion modeling methodology. The VRS has been successfully applied to a number of industrial projects from different domains including Telecommunications, Telematics and real time applications.

THE CODE EDITOR IN THE ARCHITECTURAL AND TECHNICAL DESIGN STRATEGY OF THE INTERACTING COMPONENTS OF THE PROGRAM DEMONSTRATION ENVIRONMENT WHILE CONDUCTING COMPUTATIONAL EXPERIMENTS

Alferov E.

Kherson State University

Abstract. The paper presents an integrated environment for studying the course «Basics of algorithmization and programming» (<http://weboap.ksu.ks.ua>), which solves the problem of improving the efficiency of studying this important discipline. We describe the design and development of new version of the program demonstration environment, which allows execution of computational experiments to study the complexity and majorizability of sorting algorithms. Much attention is paid to the development component of the code editor. An architectural design strategy was formed. It determines the solution components and their interactions. The paper describes the technologies and products which were selected as a means for implementing solutions.

Keywords: basics of algorithmization and programming, program demonstration environment, code editor, computational experiment.

One of the most important steps towards improving the efficiency of study of the course «Basics of algorithmization and programming» in higher educational establishments is the development and implementation of software, using the same methodology, and the interaction of all electronic tutorials.

In the integrated environment for the course «Basics of algorithmization and programming» not just learn lexical structures of the programming language, but also ways of algorithmization and their wide use while solving tasks. It is also proposed together with the study of theoretical material to carry out a computational experiment to study the complexity and efficiency of algorithms. This kind of approach to content enhances students' research activities, the fundamental subjective training of future professionals through formal and logical display of cause and effect relationships and, as a result, impacts on the motivation of students [1]. A computational experiment to study the efficiency of algorithms is performed by using a special module «Program demonstration

environment» from the integrated environment for course study of the «Basics of algorithmization and programming».

Figure 1 shows the properties of the code editor in the new version of program demonstration environment. The editor allows the user to open a search or sort system collection algorithms. One can create one's own collection of algorithms, which can be saved on a personal computer. Parallel to this, one may save or open local files (extensions .pas, .c, .java) with the program code in the appropriate previously selected programming language.

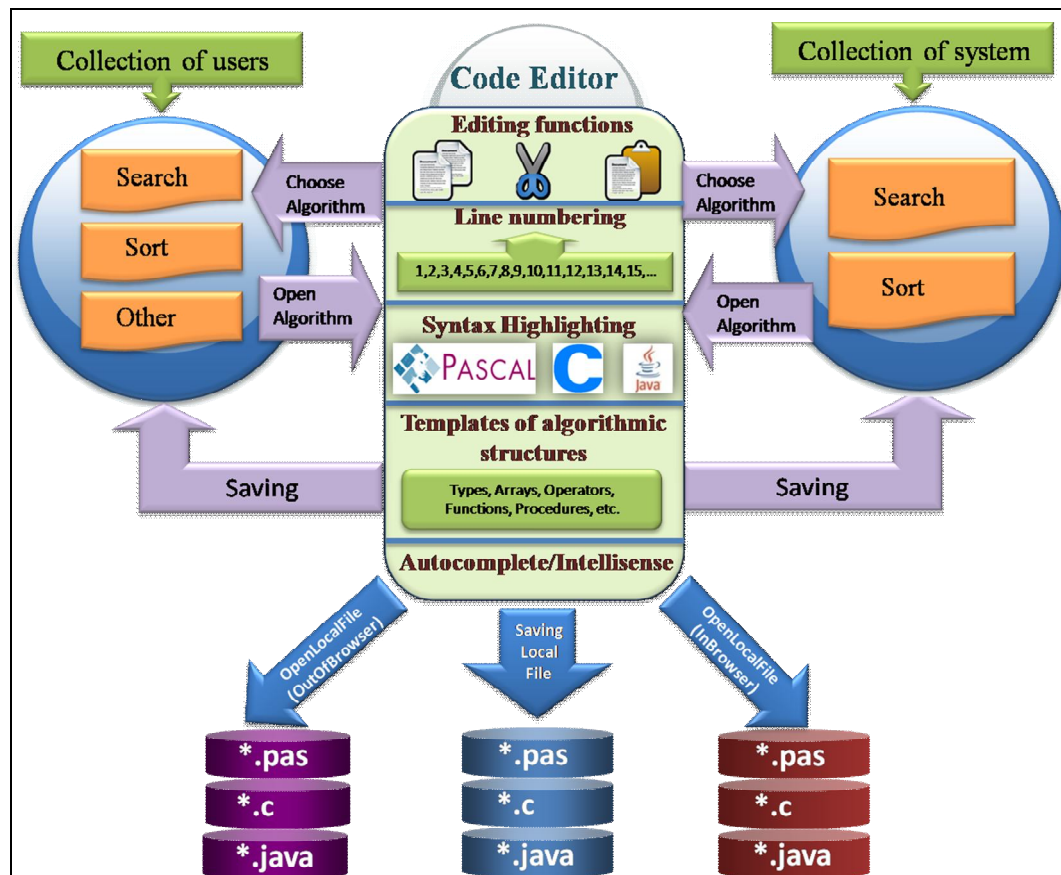


Fig. 1. Above is shown the code editor possibilities of the program demonstration environment.

In developing the new version of the «program demonstration environment» we aim to create a software application that extends the range of opportunities for effective learning of the basics of algorithmization and programming.

References

1. Основи алгоритмізації та програмування. Обчислювальний експеримент. Розв'язання проблем ефективності в алгоритмах пошуку та сортування: навчальний посібник/А.В. Співаковський, Н.В. Осипова, М.С. Львов, К.В. Бакуменко. – Херсон: Айлант, 2010. – 100 с.
2. Алфьоров Є.А. Інструментальні засоби розробки програмного коду, написаного мовою програмування високого рівня / Євген Андрійович Алфьоров// Інформаційні технології в освіті. – 2010. – №8. – С.91 – 97.

TOWARDS THE QUESTIONS ON PLANNING THE DEVELOPMENT OF THE DEPARTMENT COMPUTE CLUSTER

Baiev O., Didenko I., Lazurik V., Mishchenko V.

V.N. Karazin Kharkiv National University

Abstract. The paper discusses hardware and software features of the mini-cluster of the School of Computer Sciences, V.N. Karazin Kharkiv National University.

Keywords: computing system, cluster, CUDA

1. Introduction

The current state of science, technology and production determines the use of large computational resources for the experiment result processing, modeling and the process management. The GRID system integrating computer centers in various countries of the world is created for solving this kind of problems [1]. The conception of the School of Computer Sciences, V.N. Karazin Kharkiv National University (hereafter SCS) [2] presupposes creating the scientific school that performs the experts and scientists training in the field of radiation technology, artificial intelligence, data transmission systems. Thereupon it is reasonable to create the cluster computing system [3], designed for testing new methods and algorithms, and for learning the existing mathematical software packages. Also implementation of several activities aimed at the joining the international EGEE project [4] is of interest. The main goal of the EGEE project is the creation of the GRID infrastructure available to scientists. In the present paper a description is given of the hardware, software specifications and the test results of the heterogeneous computing mini-cluster created on the basis of the laboratory of SCS cluster computing system are demonstrated.

2. Cluster configuration

The system consists of one main and two compute nodes. If necessary the main node can also be used for calculations. The cluster nodes are the IBM PC-compatible multicore computers, interconnected by the Gigabit Ethernet network in a star topology. There are 11 available cores for computing. In addition video cards GeForce GTS450 supporting the CUDA technology and allowing calculations using graphics processors are installed on the two compute nodes.

The information on the configuration of the cluster nodes is given below.

1. Main node (head): AMD Phenom 9550 Quad-Core 2.20 GHz / RAM 4.00 GB / HDD Samsung 250GB SATA;
2. Compute node #1 (compute-01): AMD Phenom 9550 Quad-Core 2.20 GHz / RAM 4.00 GB / HDD Seagate Barracuda 250GB SATA / Video Card GIGABYTE GeForce GTS450 1024Mb (GV-N450-1GI);
3. Compute node #2 (compute-02): AMD Phenom 8650 Triple-Core 2.30 GHz / RAM 4.00 GB / HDD Hitachi 250GB, SATA / Video Card GIGABYTE GeForce GTS450 1024Mb (GV-N450-1GI).

Cluster management is performed by the operating system (OS) Scientific Linux 5.5. Windows HPC 2008 R2 is the additional operating system installed for educational purposes only and can be booted on request. The implementations of the Message Passing Interface standard are installed on the cluster for both OS. Users gain the access to the cluster remotely. In the main mode (Scientific Linux 5.5) the connection to the head node is performed with the help of the protocols SSH, FTP. In the Windows HPC Server 2008 R2 mode connection is performed with the help of the HPC Cluster Manager, RDP, FTP.

Testing the performance of the CSD mini-cluster is carried out using the test suite for parallel systems LINPACK Benchmark [5]. The results are shown in Table. 1.

Table 1.

Test results for the computing cluster		
OS	Test	Result
Windows	Lizard(max)	35 GFLOPS
Linux	LAPACK Benchmark	35 GFLOPS
Win/Linux	GPU (theoretical)	2x600 GFLOPS

Thereby mini-cluster was launched at the Department of Computer Science, V.N. Karazin Kharkiv National University and its performance was tested.

References

1. Ian Foster: The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco (1999)
2. V.N. Karazin Kharkiv National University, School of Computer Sciences. <http://www-csd.univer.kharkov.ua>.
3. W.P. Petersen, P. Arbenz: Introduction to parallel computing. Oxford University Press, Inc., New York (2004)
4. Enabling Grid for E-science, <http://www.eu-egee.org/>
5. LINPACK Benchmark, <http://www.netlib.org/benchmark/hpl/>

NEURAL NETWORK FOR RECONSTRUCTION OF THE ELECTRONS SPECTRUM BY MEASUREMENT OF THE DEPTH-CHARGE CURVE

Baiev O., Lazurik V.

V.N. Karazin Kharkiv National University

Abstract. The artificial intelligence methods for solving ill-posed problem of reconstruction of the electrons spectrum from the distribution of the charge deposition are considered. The comparative analysis is performed for different neural networks types, for method of least squares and method of Tikhonov regularization. The advantages of the radial basis function neural networks are shown.

Keywords: inverse ill-posed problem, neural networks, spectroscopy

1. Introduction

Problem of energy distribution in electrons beam recovering from measurement the depth-charge curve can be reduced to solving Fredholm integral equation of the first kind [1]. For discrete form this equation can be written as:

$$Ay=f \quad (1)$$

where, elements of matrix A are determined by known Fredholm kernel, sampling type of electrons spectrum $y(E)$ (the step ΔE should be chosen before start the problem solving) and samples features of discrete $f(x)$ (the step Δx is given in accordance with measurer characteristics).

The solution of this inverse problem is ill-posed [1], so the inaccuracy of measuring and the need for sampling affect the quality of data evaluation. In order to resolve the problem special class of techniques are used. One of them is Tikhonov regularization which is based on using a priori information about solution's smoothness and solution's nearness to some vector. But these methods do not use physical constraints, e.g., domains, correlations. Therefore, the results of these methods may have no the physical meaning (method failure).

In this work, a method based on neural networks (NN) is proposed to solve equation (1). This proposition is based on two prerequisites. Firstly, the inverse problem (1) is defined as problem of multidimensional functions approximation [2], which can be solved by NN. Secondly, the existing computer model of the physical processes is used to generate "input-output" pairs which are necessary for NN training procedure.

2. Experiment

Experimental determination of NN advantages for solving considered problem is performed according to the approach described in the paper [3]. The approach consists of three steps:

Sampling of noisy data. The algorithm contains the implementation of several models of the environment: such as: electron beams spectrum, interaction of electron radiation with target, depth-charge curve measurement.

Applying NN and conventional methods for data evaluation. Multilayer NN and radial-basis function networks (RBF-nets) are contrasted with methods of least squares (MLS) and Tikhonov regularization (MTR).

Statistical comparison of evaluation results. The deviation, variance, distortion of determined spectrum, probability of method failure is used as effectiveness criteria.

In accordance to implemented models and algorithms the electron spectrum is defined by vector of parameters \mathbf{E} and each of the methods determines numerical value of these parameters. The spectra is based on three different \mathbf{E}_i are used for NN training and spectra based on two \mathbf{E}_c are used for methods comparison.

3. Conclusions

It has been shown, the effectiveness of approach based on RBF-nets for reconstruct spectrum of electron beams from depth-charge curve. Results are based on computer experiment which is used the physical models. The advantages of NN show itself in ability to solve considered inverse problem without failures and get results with uncertainties less than the MLS or MTR. But the results of RBF-nets contain systematic error (displacement of the electron spectrum) as opposed to results of conventional methods.

On the ground of experiments series we can assume that the value of displacement depends on networks parameter (spread) and spectrums which used for network training. So the goal of the future research is to produce recommendation for choosing a training data and parameters of networks.

References

1. Petrov Yu.P., Sizikov V.S.: Well-Posed, Ill-Posed, and Intermediate Problems with Applications. VSP, Leiden-Boston (2005)
2. Michael M. Li, William Guo, Brijesh Verma, Kevin Tickle, John O'Connor: Intelligent methods for solving inverse problems of backscattering spectra with noise: a comparison between neural networks and simulated annealing. Neural Comput. & Applic. 18, 423-430 (2009)
3. Baiev O.U., Lazurik V.T., Pochynok A.V: Statistical approach to comparing the numerical methods for the empirical data processing. Bulletin Kherson National Technical University. 3(39), 53-57 (2010)

TOWARDS FLEXIBLE QUALITY-DRIVEN SOFTWARE PROCESSES

Bazhenov N., Sokolov B., Shekhovtsov V.

National Technical University “Kharkov Polytechnic Institute”

Abstract: Software development is a complex process composed from various activities. Each activity requires specific resources. So the effective development process model for specific project could be created on the basis of the efficiency analysis for each activity. On the other hand, it is not often possible to find the right process model that fits all possible project situations. This is especially true if we consider the process which is driven by software quality as the understanding of such quality differs among the projects. To resolve these issues we propose to establish the situational framework to engineer quality-driven software process to get the situational conceptual models of such processes tailored for the projects at hand. We describe a fragment of such approach defined for the requirements elicitation and requirements analysis phases of the software process.

Keywords: software process, software quality, situational method engineering

Software development is a complex process composed from various activities with every activity requiring specific resources. As a result, the effective development process model for specific project could be created on the basis of the efficiency analysis for each activity. On the other hand, it is not often possible to find the right process model that fits all possible project situations.

The problem of the controlled synthesis of the software process tailored to the specific organizations and projects has been becoming more important due to the following factors [3]: (1) software applications have become so complex that it is not possible anymore to base major projects on the standard ready-made processes; (2) the budgets for the software development have been becoming tighter so the reuse of once-established process solutions and organizations-specific experience seems preferable.

To address the above issues, it is necessary to solve the problem of the synthesis of the software process from the existing elements in accordance with the requirements to the project at hand. A widely used approach to this problem is a situational method engineering (SME) aimed at “designing, constructing and adapting methods, techniques, and tools for the development of information systems” [1, 3] tailored to the problem at hand. It allows assembling the situational processes out of the reusable fragments (“chunks”) selected according to the particular criteria. As a result, it could be used to create a framework for the synthesis of the specialized software processes matching current project specifics, i.e. to solve the controlled synthesis problem.

We look at the two different quality-related issues for the situational method engineering approach: (1) using the resource constraints and quality attributes of the method fragments as a selection criteria to obtain a situational process with the optimal or trade-off integrated quality meeting the resource constraints; this issue is related to the quality of the software process itself and the corresponding software engineering artifacts; (2) establishing the situational support for representing software under development (SUD) quality in the software process on its different stages.

The core of the proposed approach is the integration of the SME framework into the software process to receive its situational conceptual model. Such software process components are considered as method chunks [4, 7], which are tailored and selected by the SME engine. The selection of the development chunks composes the *straight development pipeline*. To trace the state of the SUD at each process phase and sub-phase, and to prevent

problems and mistakes wherever possible, we add the second pipeline – so-called *feedback loop*. This feedback pipeline accumulates the feedback signals from both external environment (corrected stakeholders' needs and desires) and other phases of the process.

Each chunk is supposed to have its own resource needs. The chunk composition could be formed as the fuzzy optimization problem. We could use normalized goal function for each phase representing the distance to the desired resource supply for the corresponding phase (aiming at minimizing these distances). After the solving of such optimization problem we could get the resource usage plan for each chunk on the specified iteration.

Every chunk is accompanied by a set of quality attributes [8]; for these attributes to affect the chunk selection they must be quantified and normalized. To do so it is possible to use expert-judgment-based techniques or benchmarking [5, 6].

To address *chunk negotiation problem*, we propose to use Glushkov's systemwise optimization [2] methodology, which proposes to apply an approach altering the system goals to reach the feasible solution in the criteria space.

In future, we plan to formulate the technique for quantifying the integrated quality of the particular method chunks, establish more detailed method engineering strategies for the selected phases, implement the software prototype supporting the method and test its application on the real case studies.

References

1. Brinkkemper, S.: Method engineering: engineering of information systems development methods and tools. *Information and Software Technology* 38, 275-280 (1996)
2. Glushkov, V.: Systemwise optimization. *Cybernetics and System Analysis* 16, 731-733 (1980)
3. Henderson-Sellers, B., Ralyte, J.: Situational Method Engineering: State-of-the-Art Review. *Journal of Universal Computer Science* 16, 424-478 (2010)
4. Kornysheva, E., Deneckere, R., Salinesi, C.: Method Chunks Selection by Multicriteria Techniques: an Extension of the Assembly-based Approach. In: Ralyte, J., Brinkkemper, S., Henderson-Sellers, B. (eds.): *Situational Method Engineering: Fundamentals and Experiences*, pp. 64-78. Springer, Heidelberg (2007)
5. Lindland, O.I., Sindre, G., Solvberg, A.: Understanding quality in conceptual modeling. *IEEE Software* 11, 42-49 (1994)
6. Potryasaev, S.A., Sokolov, B.V., Yusupov, R.M.: Quality and Quantity Estimation and Analysis of Multimodal Systems for Human-Computer Interaction. In: *SPECOM'2006*. pp. 158-167 (2006)
7. Ralyte, J., Deneckere, R., Rolland, C.: Towards a generic model for situational method engineering. In: Eder, J., Missikoff, M. (eds.): *CAiSE 2003*. LNCS, Vol. 2681, pp. 95-110. Springer (2003)
8. Zhu, L., Staples, M.: Situational Method Quality. In: *Situational Method Engineering: Fundamentals and Experiences*, pp. 193-206. Springer (2007)

MODEL OF E-LEARNING SYSTEM FOR INFORMATION SECURITY ANALYSIS

Chekurin V.^{1,2}, Budik O.²

- 1. Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics,*
- 2. Lviv Polytechnic National University*

Abstract. In the paper e-learning system (ELS) generalized structural model has been considered. The model assumes the implementation of ELS with the use of Web, GRID and cloud computing technologies and is aimed at information security analysis. The structure of the e-learning system involves computer infrastructure, an e-learning platform, information resources, and human resources. The e-learning platform includes special-purpose hardware, system and applied software, and a security system. The system software consists of user interface, learning content management system, learning management system, and communication module. These elements' structures and functions have been considered in detail. Some specific security problems were reviewed.

Keywords: e-learning, e-learning system, information security, security analysis, security threats

E-learning as a form of distance education is widely used now [1]. There are various approaches to e-learning systems (ELS) structure, for instance Web-based Instructional System (WbIS) [2], UKeU eLearning framework [3], Concept for higher education information systems in Croatia [4] etc. Though theoretical foundations of ELS functioning, understanding their structure, and approaches to building them have not been finally formed yet, we can analyze the threats to information security of these systems using generalized models of these systems.

ELS is a scalable system that can operate on a single computer, local and/or global networks in Web-, GRID- or/and cloud computing environments. Taking into account the structural model of Web-based Instructional System (WbIS) [2], UKeU eLearning framework [3] and the needs of ELS information security analysis we consider the e-learning system as a framework which consists of four principal parts — computer infrastructure (CI), e-learning platform (ELP), information resources (IR) and human resources (HR) (see fig.1).

The distinctive feature of our model is that we added the security subsystems in ELS. CI is equipped with a conventional security system, which provides protection against the common threats. The security system of ELP (SSELP) protects ELS from specific threats which are cannot be eliminated by the security system of the CI. It unites hardware, software and administrative security mechanisms for ELS security policy realization. It manages profiles of ELS users, provides identification, authentication, and authorization of the users in e-learning system, registers events for security audit purposes, and protects the information resources and ELS from specific internal and external threats.

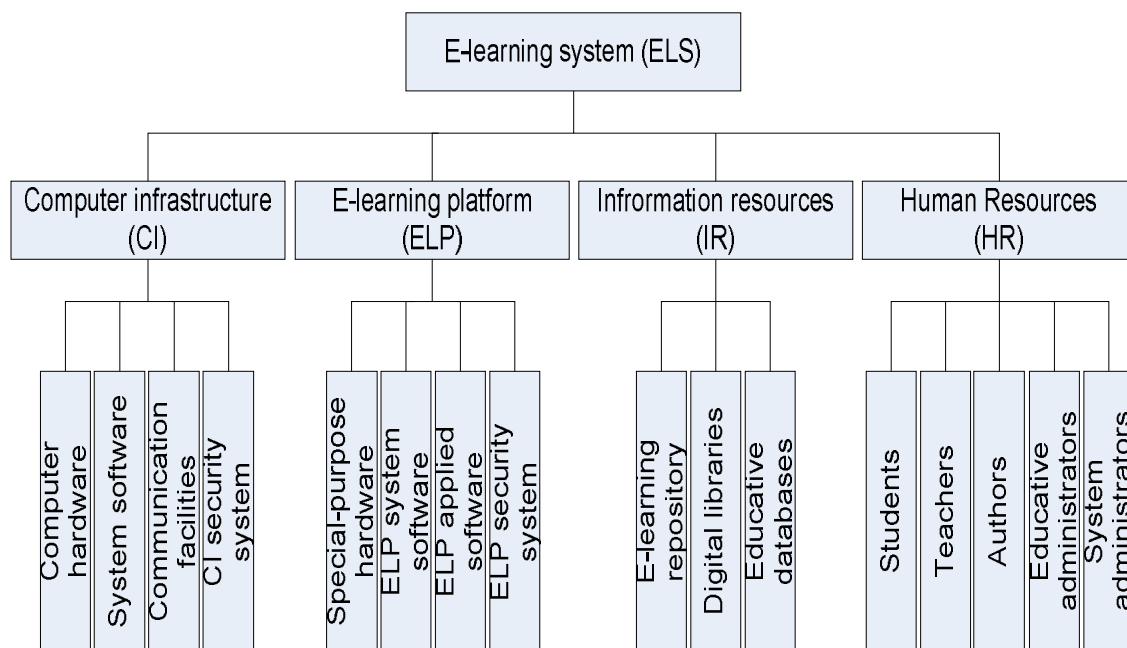


Fig 1. Model of an e-learning system for information security analysis

SSELP is intended for resisting specific threats realizable through ELP, IR and HR. Prior to creation of SSELP we need to develop a security policy for it, establish security requirements and form the specification, choose and validate appropriate security mechanisms. But before these we have to reveal specific security threats.

In the paper we identify and classify some of the specific threats. We put them in the table which includes the name of the threat, its description and ELS components where it can be realized. We reviewed such threats as fake assignments, exam cheating, unauthorized result interception, access to courses without paying for it and the others.

In future, we are going to develop a method of security level evaluation for the e-learning system, the security policy, specifications, and security mechanisms for the ELP security system, models of attackers for different user types – the students, the teachers, the authors, the educative and system administrators, and a model of a security system for ELP.

References

1. Web-site about e-learning – [http://www.e-learningconsulting.com/consulting/ what/e-learning.html](http://www.e-learningconsulting.com/consulting/what/e-learning.html)
2. Symeon Retalis, Paris Avgeriou. Modelling Web-based Instructional Systems. – Journal of Information Technology Education, Volume 1, 2002
3. UK e-Universities Worldwide. Principles and Practice in e-Learning platform architecture. – UKeU, 2002
4. Edgar Frackmann. Proposal for an overall Concept for Higher Education Information Systems in Croatia. – Zagreb, 2007

SPECIALIZED WAREHOUSE OF SEMISTRUCTURED DATA FOR SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PURPOSE

Kebkalo O., Lukashevskaya L., Mykhailiuk A., Ohnivchuk L., Snizhko M., Tarasenko V.

*National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute",
Borys Grinchenko Kiev University.*

Abstract: An approach to organizing universal programming environment, intended to form the departmental document-oriented data warehouse of the educational institution, is offered in the article. Available possibility of individual design of business logic that is generally characteristic for educational activities. The concept of specialized warehouse of semistructured data is based on the logical model "object-attribute-value", which allows not only to store electronic documents with a different sets of attributes, but also to maintain the dynamics of these sets.

Keywords: information resources of the educational institution, corporate data warehouse of the educational institution, document-oriented data warehouse, warehouse of semistructured data

One of the most urgent tasks of educational institutions is formation and arrangement of their own electronic information resources. An approach to organizing universal programming environment, intended to form the departmental document-oriented warehouse of semistructured data of the educational institution with possibility of individual design of business logic that is characteristic for educational activities, is offered in the report.

The concept of specialized warehouse of semistructured data is based on the logical model "object-attribute-value", which allows not only to store electronic documents with different sets of attributes, but also to maintain the dynamics of these sets. Thus, the information base of the system allows to accumulate and process essence of any structure (with an arbitrary number and types of attributes). Particular information resource within the warehouse is considered as a subset of documents, where document is an arbitrary set of attributes and their values.

Delimitation of permissions for work with resources is based on the so-called patterns. Pattern is a set of conditions for attribute values of documents, which allows to select the necessary segment of resources. Access levels are determined to resources (guest, moderator etc.) for the program implementation of data warehouse (henceforward — system). Each access level consists of a set of access modes, each of which is linked to a pattern. It is possible to select and assign any combination of access levels to different resources owing to inclusion of user in an arbitrary collection of user groups. Appropriateness of documents to a pattern (pattern matching for documents) is determined dynamically during the work in each of the modes.

The architecture of the data warehouse software, which consists of the following subsystems, is detailed in the report.

- *Information base (storage subsystem of information resources)* is responsible for maintaining the information resources used by other system modules.

- *Administration subsystem* provides support for sessions, customization of patterns, delimitation of permissions based on patterns in each access mode for different resources.

- *Data entry subsystem* is responsible for storing and updating content of the information base.

- *Search subsystem* provides cataloging, search operations and the establishment of associative links.

- *Data processing subsystem* implements analytic text processing, serves custom modes for document processing and statistical processing of data.

- *Visualization subsystem* provides the organization of interactive user interface.

A characteristic feature of the system is the ability to maintain high dynamic of the logic circuit of data.

The report contains a detailed description of the system. The following modes of system functioning are provided for users: the mode for adding and editing documents, the mode for document review, the mode of adaptive cataloging, the administration mode.

Capabilities in the mode for adding and editing documents: adding, editing, deleting, grouping and ungrouping attributes; adding, editing documents (including and excluding attributes, establishing and editing values, saving the changes).

Capabilities in the mode for document review: review of full set of attributes of the document and their values; review and printing the document as an any form of all patterns, for which the document is matched; review, printing and downloading of files, associated with the appropriate attribute type; moderating, closing, transition to editing, deleting the document; review of the documents, which are connected to current by associative links.

Capabilities in the mode of adaptive cataloging: selecting documents for further review; search by values and content of attributes; review of document processing reports; systematization and printing of reports and the list of documents.

Capabilities in the administration mode: adding, editing and deleting of information system objects (attributes, templates, user profiles, etc.); setting the display order of document attributes on viewing and editing a set of attributes of a template; constructor of formulas, constructor of review document forms and report forms.

Further investigation and development are conducted in the direction of creation of universal tools for interactive formation of advanced business logic as a part of software data warehouse.

INFORMATIONAL DISTRIBUTION SYSTEM OF PEDAGOGICAL SOFTWARE

Kruglik V.

Kherson State University

Abstract. One of the approaches to building distribution systems of pedagogical software is considered. The results of researches on conceptual, architectural and technological issues of software maintainability are represented. User and system requirements to product updating systems are described. Architecture of the entire updating system and its components are considered. Interaction of basic components of the system is described. Also, the aspects of the users' feedback organization are revealed.

Keywords: Informational system, updates, feedback, distribution, software product.

Kherson State University is one of the leading manufacturers of pedagogical software on mathematics and informatics in Ukraine. Since 2000, there were developed more than 10 software products, labeled by the Ministry of Education and Science of Ukraine, and used in more than 2000 rural schools in Ukraine. Nevertheless, the issues of software distribution among parents and its popularization abroad don't lose their actuality.

Thereby, the problem of informational, technical and methodical support of pedagogical software appears. The necessity for this problem to be solved sets a range of tasks, to solving which this research is dedicated.

The tasks, which were set in the process of solving, are the following: to develop concept and architecture for the distribution and supporting system, to choose the technology of the realization and realize this system.

Informational distribution system consists of such subsystems: a website with products descriptions, updating system, customer supporting system, billing system. Parts of the subsystems are inter-integrated.

The website provides opportunity for users to register in the system, choose products for using and communicate with developers. Moreover, the website provides the interface to the billing system for users. In addition, the website provides webservice for other subsystems to exchange the information.

Updating is one of the actual tasks of software products maintenance. The updating system is a package of software modules, designed for automatic update of main modules of a software product. The main task of the updating system is to support integrity and operability of a software product by synchronizing its software modules and configurations with reference data.

The updating system consists of 2 parts: server side and client side. Server side represents server software that provides permissions control on getting updates, publishing of reference files and configurations, interaction with a client side. Client side represents an additional module to the main software, which can interact with updating server, check the necessity of update on the basis of the data, received from the server, request needed update from the server.

Security of data transfer is assured by a digital signature of all necessary requests.

Architecture of the system consists of three structural components: updating system website server, updating system file server, updating system clients.

Protection of the software local copy from cracking or unauthorized use is also one of main tasks of the updating system and intersects with it functionally. Every launch of the software product is followed by the updating system checking the integrity of software files by comparing them to reference ones, and in case reference files are changed, the program doesn't launch. A user gets a notification about a needed update for the software, and during this process changed files are replaced by reference files.

Another important task of the updating system is organization of a dialog between the manufacturing company and users. This task is solved by the subsystem of customer support. A user has a possibility to send the request to developers, while developers can inform their users about the events that took place.

Billing subsystem provides financial information operation, adjusts users' permissions for products updating, and ensures receiving electronic payments.

Using the informational system, described above, allowed solving the task of software distribution and support. In addition, this solution can be used to support almost every type of software.

References

1. Functional requirements, architecture and prototype of systems of academic subject studying support / V.S. Kruglik, A.V. Spivakovsky, M.S. L'vov // Матеріали Європейської конференції „Computer simulation in information and communication engineering CSICE'05”. - Sofia, Bulgaria: King, 2005. - С. 149-154.

INSERTION MODELING SYSTEM AND CONSTRAINT PROGRAMMING

Letichevsky A.¹, Letichevskiy O.¹, Peschanenko V.², Blinov I.², Klenov D.².

¹*Glushkov Institute of Cybernetics,*

²*Academy of Sciences of Ukraine, Kherson State University*

Abstract: The article is focused on research of possibilities of insertion modeling - the technology of system design founded on the theory of interaction of agents and environments. In our research work we use the Insertion Modeling System IMS, created at Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine in cooperation with Kherson State University. We investigate properly the IMS as a tool of solving of varied tasks, but the main task of it is the methodology and ideas of constraint programming. So, the article is devoted to the insertion modeling system IMS and constraint programming. The description of methodology of constraint programming as well as the identification of the constraint of particular task-examples is posted in the article. Also all stages of Constraint Satisfaction Problem (CLP) are showed herein, such as: identification of finite set of variables; identification of function which maps every variable to a finite domain; getting of finite set of constraints. The task-example is solved by some different approaches of insertional modeling, also it is showed the advantages and disadvantages of each way. Generalization of constraint programming usage in insertion modeling is described in the last section of the present article. In conclusion it is given the information about prospects and opportunities of using IMS with constraint programming methodology in course of solving of different scientific problems.

Keywords: insertion modeling, constraint programming, algebraic programming, constraint.

This paper is focused on problems of insertion modeling and constraint programming and their practical implementation. Insertion modeling is the approach to modeling complex distributed systems based on the theory of interaction of agents and environments. First time the theory of interaction of agents and environments was proposed as an alternative to well known theories of interaction such as Milner's CCS and pi-calculus, Hoare's CSP, Cardelli's mobile ambients and so on. The idea of decomposition of a system to a composition of environment and agents inserted into this environment implicitly exists in all theories of interaction and for some special case it appears explicitly in the model of mobile ambients.

Another source of ideas for insertion modeling is the search of universal programming paradigms such as Gurevich's ASM, Hoare's unified theories of programming, rewriting logic of Meseguer. These ideas were taken as a basis for the system of insertion programming developed as the extension of algebraic programming system APS. Now this system initiated the development of insertion modeling system IMS which started in Glushkov Institute of Cybernetics. The development of this system is based on the version of APS enhanced by the former student of the author V.Peschanenko. The first version of IMS and some simple examples of its use are available from. To implement the insertion model in IMS one must develop insertion machine with easily extensible input language, the rules to compute insertion functions and a program of interpretation and analyzing of insertion models.

Insertion model of a system represent this system as a composition of environment and agents inserted into it. Contrariwise the whole system as an agent can be inserted into another environment. In this case we speak about internal and external environment of a

system. Agents inserted into the internal environment of a system themselves can be environments with respect to their internal agents. In this case we speak about multilevel structure of agent or environment and about high level and low level environments. The main component of insertion machine is model driver, the component which controls the machine movement along the behavior tree of a model. The state of a model is represented as a text in the input language of insertion machine and is considered as an algebraic expression. The input language include the recursive definitions of agent behaviors, the notation for insertion function, and possibly some compositions for environment states.

Two kinds of insertion machines are considered: real type or interactive and analytical insertion machines. The first ones exist in the real or virtual environment, interacting with it in the real or virtual time. Analytical machines intended for model analyses, investigation of its properties, solving problems etc. The drivers for two kinds of machines correspondingly are also divided on interactive and analytical drivers.

Interactive driver after normalizing the state of environment must select exactly one alternative and perform the action specified as a prefix of this alternative. Analytical insertion machine as opposed to interactive one can consider different variants of making decision about performed actions, returning to choice points (as in logic programming) and consider different paths in the behavior tree of a model.

Input language of insertion machine is used to describe the properties of a model and its behavior. This description consists of the following parts: environment description, behavior description (including the behavior of environment and the behaviors of agents), and insertion function.

Constraint programming is a powerful paradigm for solving combinatorial search problems that draws on a wide range of techniques from artificial intelligence, computer science, databases, programming languages, and operations research. Constraint programming is currently applied with success to many domains, such as scheduling, planning, vehicle routing, configuration, networks, and bioinformatics. As with any other computational approach, all problems are amenable to be tackled with Constraint programming; notwithstanding, there are some types of problems which can be solved with comparatively little effort using Constraint programming based tools. The problems of constraint programming, where a main goal is behavior of the system, is the closest to the insertion modeling.

So, in general case, insertion machine for constraint programming should use:

1. Assertion constraints agents action in agent behaviour and initial state.
2. Environment description should have non empty section constraints.

ASPECTS OF EFFECTIVE USER INTERFACE DESIGN OF DEMONSTRATION ENVIRONMENT COMPONENTS

Maksimovich M.

Kherson State University

Abstract. We analyzed question of the studying course "Basics of algorithmization and programming". We propose to study material by using program demonstration environment. We described the perspectives of effective design of software application in the future.

Keywords: informatization, information and communication technologies, the program demonstration environment, Videointepretator, user interface, design.

1 Introduction

Informatization of education in Ukraine is one of the most important mechanisms of modernization of educational system. Introduction of modern information and communication technology (ICT) to the ways of education will allow to upgrade purpose, content, methods, tools and organizational learning for teachers. Informatization of education is not only the result, but also an incentive for development of ICT, it providing to accelerate socio-economic development of society.

Full training activity is possible with providing the intelligent interface that must to provide the main features of the learning environment to user.

Interaction between users and the computer (HCI-Human-Computer Interaction) occurs at the interface. An important facet of HCI is the securing of user satisfaction.

2 Problem definition

Integrated environment of studying course "Basics of algorithmization and programming" WEBOAP is created at Kherson State University. The main advantage of environment is organization of independent work and the current and final control of the students' knowledge. Environment provides for teacher and students all features of effective studying course basics of algorithmization and programming.

New version of the demonstration environment "Videointerpreter 3.0" is developed with using advanced technology at the moment. Requirements to the program in general are:

- cross-platform;
- versatility;
- interactivity;
- UI-friendliness;
- code reuse;
- interface interaction standardization;
- working with programming language Pascal, C, Java;

The new version will provide an opportunity to perform the following functions:

- In functionality terms:
 - selection of multiple algorithms, editing them in the one session;
 - generating arrays for various types of distribution;
 - syntax highlighting;
 - highlighting execute designs;
 - checking the correctness of the position of the brackets;
 - IntelliSense;
 - writing comments to the code;

- ability to see the value of the instance variables and their values;
- availability of features to disable animation;
- updating plug-ins.
- In ease terms:
 - creating the navigation between the algorithms in the code editor;
 - sequential transition from data visualization to the formation;
 - addressing blocks of code;
 - classification algorithms for topics with choosing from the collection;
 - ability to run multiple sessions in the algorithms.

In new version we will reconstruct the user interface according to the basic principles of designing the interface. We consider the basic guidelines for constructing the user interface [7, 8].

3 Conclusion

The user interface is the part of the software product that is stand before the eyes. Some programmers tend to leave design to the end and they believe that the real benefit of application is the programming code that requires more attention. However, most software is hard to use. This conclusion follows from most results of the testing facilities, the practical observation and planners' personal experience of software. Actually, the user interface is a channel which to make interaction between the user and the program.

The design of the interface should be iterative character his mandatory element should be negotiation with a potential user and the obtained results. Tools and implementing methods of the interface must to provide the ability to adapt it to the needs and characteristics of the user.

References

- 1 Співаковський О.В Шляхи удосконалення курсу “Основи алгоритмізації та програмування” у педагогічному вузі. / О.В. Співаковський, М.С. Львов. – Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2001. - №4.- С.22-24
- 2 Основи алгоритмізації та програмування. Обчислювальний експеримент. Розв’язання проблем ефективності в алгоритмах пошуку та сортування: Навчальний посібник. / О.В. Співаковський, Н.В. Осипова, М.С. Львов, К.В. Бакуменко – Херсон: Айлант. – 2010. – 100 с.: іл.
- 3 Гультьев А.К. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. / Гультьев А.К., Машин В.А. - С-Пб, "Корона-принт", 2000 г. - 349 с.
- 4 Торрес Р.Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса.: Пер.с англ. / Торрес Р.Дж. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 400 с.
- 5 Триус Ю. В. Комп’ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: Монографія. / Триус Ю. В. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
- 6 Массель Г.Г. Психологические аспекты пользовательского интерфейса современных компьютерных систем / Под ред. Л.В. Массель / ИСЭМ СО РАН. Препр. № . Иркутск, 2000. - 42 с.

PEDAGOGICAL ASPECTS OF CLOUD COMPUTING

Morze N., Kusminska O.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Abstract: The article is devoted to possibilities of use of the competence approach to training in information systems and technologies of future teachers of economy.

Keywords: competent approach, informative systems and technologies in economy, future teachers of economy.

Modern achievements in computer sciences in the area of providing redundancy and protection have led to sharing of data across multiple repositories.

In practice, cloud computing allow to deploy tools which if necessary can be used as storage and scale to service any number of users. The authors provide an overview of pedagogical aspects of using cloud computing in accordance with the posed problems, the type of cloud (public, private or hybrid) and method of access (web interface or, for example, thin client).

Today is actual the complex using of cloud computing in the institutes of higher education, namely for:

- creation and further development of personal training and research environment of student and teacher, organization access it from anywhere at any time, ensuring the automatic distribution of software packages both general and special purposes according to the curriculum, research needs; saving large amounts of personal data, etc.;
- providing centralization and flexible control, minimization the need for maintenance, saving money to purchase new equipment, flexibility in the deployment of new systems etc.;

In determining the objectives of educational and scientific character, whose solution is presupposed to implement with the means of public clouds (YouTube (<http://www.youtube.com>), Blogger (<http://www.blogger.com>) or other services, built on Web 2.0 technologies) should take in account the pedagogical features of their using [4], because educational institutions begin actively use the advantages of ready-made applications, located in the dynamic cloud as a free alternative to the expensive instruments.

Defined in the research process, conducted by the authors, disadvantages of using public clouds, especially security and saving of data and computational resources for users, became the reason for finding solutions by means of hybrid or private clouds.

As the effective using of a wide range of capabilities that are implemented based on modern ICT, particularly in the clouds, associated by modern researchers with the formation of informative competencies [1] of all participants of the educational process, as an experiment in the study of pedagogical possibilities of using hybrid clouds authors in April 2010 according to the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 139 from 02.23.2010 made remote monitoring of the level of formed informative competencies of graduates, which encompassed more than 2000 students from all regions of Ukraine.

In this way was established competence approach [2] in the new educational environment (<http://www.testprovider.com>), based on the platform of Microsoft Azure, which is an example of a hybrid cloud and allows: to create a knowledge base of subject area, to conduct testing and training regardless of the location of more than 5000 participants (students, teachers) simultaneously, conduct automated verification of answers, collect operational data on a process of training and testing, to ensure safety and

confidentiality of all data, because the data of the portal are duplicated and stored in three large data centers on different continents, that prevents their loss; rapidly increase hardware power.

Positive experience of monitoring the level of formation of informative competencies at school-leavers [3] gives authors the grounds to assert the advisability of spreading experiment on the using of cloud computing on the other items of school cycle and disciplines taught in the institutes of higher education. And the obtained results confirm the actuality of the pedagogical aspects of using clouds, identifying key areas of their use to ensure the quality of the educational process under development of information society.

References

1. Golovan M. Informative competence: nature, structure and formation. // Information technology in educational institutions. - 2007. - № 4. - p.62 - 69.
2. Morze N.V., Kusminska O.G., Vember V.P., Barna O.V. Competence tasks as means of informative competence formation in lifelong education. [Electronic resource]. - Mode of access:
2. http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2010_6/2.pdf.
3. MES order from 05.07.2010, № 660. [Electronic resource]. - Mode of access: <http://document.ua/pro-rezultati-monitoringovogo-doslidzhennja-rivnja-sformovan-doc28632.html>. - Title screen.
4. Protsenko G.O. Web 2.0. - New abilities/ computer at school and family. - № 6. - 2007. - p.13-17.

GNOSEOLOGY-BASED APPROACH TO FOUNDATIONS OF INFORMATICS

Nikitchenko M.

National Taras Shevchenko University of Kyiv

Abstract: Now it is generally recognized that informatics is to be based on its own solid foundations which should state its self-dependence and provide its self-development. In the paper we propose to use a gnoseology-based approach for developing methodological, conceptual, and formal levels of foundations. At the methodological level we describe a number of general gnoseological principles and a system of philosophical categories specifying the main features of the approach. On the conceptual level we propose to elucidate basic notions of informatics in integrity of their intensional and extensional aspects. Then we use developed notion models to construct their mathematical counterparts at the formal level. Such constructions start with formalization of the notion of data as intensionalized data. The main kinds of such data are presets, sets, and nominats (nominative data). Then we define the notion of abstract computability applicable to the described types of intensionalized data. At last, we construct hierarchy of predicate logics over introduced intensionalized data.

Keywords: foundations of informatics, methodology, intension, extension, intensionalized data, abstract computability, predicate logics.

Informatics is a relatively young discipline. As such, it borrows its foundations from disciplines it is based on, primarily from mathematics, linguistics, logic, and philosophy. But coming into mature age, informatics is searching for its own foundations, which should state its self-dependence and provide its self-development.

Constructing of foundations is a highly challenging problem. This is caused by the diversity of topics studied in informatics, by variety of approaches to such topics, by vagueness of notions specified for such topics, etc.

In the first approximation we treat foundations of informatics as the systematic study of basic notions (concepts) of informatics taking in the integrity of their essential aspects; as scientific inquiry into the nature of information-related theories, their scopes, properties, and limitations.

Speaking about foundations we cannot avoid discussions about methodological (philosophical) principles of developing such foundations. It means that a certain philosophical position should help to specify methodological principles for constructing foundations. We will try to demonstrate that many principles of gnoseology confirm their usefulness for elucidating of basic notions of informatics. Thus, we will advocate that a gnoseology-based approach can help in constructing required foundations.

The aim of the talk is to describe the main principles of gnoseology-based approach and show how it can be used to explicate the basic notion of informatics – the notion of data – in integrity of its intensional and extensional aspects; and to develop fragments of mathematical formalisms, namely, computability theory and mathematical logic, oriented on such conception of data.

The approach is based on the following methodological principles.

Principle of three-level foundations of informatics: foundations of informatics should be constructed in integrity of methodological (philosophical), conceptual (scientific), and formal (mathematical) levels.

At the philosophical level we use a gnoseological component of the system developed by Hegel. Gnoseology (epistemology) is a theory of cognition, which aims to examine the nature of knowledge, its limits, how it is derived, and how it is to be validated and tested. Thus, our approach is a *gnoseology-based approach*. This is to be supported by *the principle of gnoseology-based theory*: a theory should be developed according to the main principles, laws, and methods of gnoseology.

Principle of development from abstract to concrete: development is definitely oriented change of the object (notion) from abstract to concrete (from simple to complex, from a lower level to a higher one, from the old to the new).

Triadic principle of development: one of the main schemes of development is specified as a development triad: *thesis – antithesis – synthesis*.

Principle of unity of theory and practice: theory and practice should be considered as influencing each other. This principle substantiates development of informatics notions in praxeological perspective, i.e. this development should be based on analysis of human action in information domain.

Formulated methodological principles are used to develop the basic scientific notions and their interrelations at the second, conceptual level of foundations. Constructed system of basic notions (ontology) presents structure and properties of a domain under investigation. Developing scientific notions (concepts) of informatics, we chose the “closest” philosophical categories and “project” them on corresponding concepts. Such projections transfer properties of categories and their relationships from philosophical onto conceptual level.

At the third, mathematical level of foundations we construct formal models of developed concepts of informatics. Currently, mathematical base of informatics is formed by set theory, universal algebra, mathematical logic, and computability theory. Still, some discrepancies between above mentioned disciplines and problems of informatics can be also admitted. One of reasons is that existing mathematical formalisms are based on

extensional set theory. Thus, we propose to add explicit intensional component to notions and construct them in integrity of their intensional and extensional aspects.

The main notions of informatics are specified by the well-known “data – information – knowledge – wisdom” hierarchy. The notion of data lies in the base of this hierarchy. We treat data as integrity of their intension and extension, thus we enrich traditional understanding of data with intensional component. Obtained data are called *intensionalized data*. We construct an intensional classification of such data. The main kind of intensionalized data are: presets, sets, and nominats. Intensionalized data can represent data structures used in informatics, and besides, this representation looks richer and more adequate than traditional set-theoretic representation.

On this base of intensionalized data we construct a special computability theory. Traditional computability does not pay much attention to variety of data intensions, because it concentrates on computability over integers (or strings) which have fixed intensions. We define *intensionalized computability* via a sequence of the following reductions: intensionalized computability – natural computability – code computability – index computability – partial recursive computability. Thus, our notion of computability includes traditional computability as a partial case.

At last, we construct several *logics of partial predicates over intensionalized data*. We specify logics at propositional, renominative, and first-order levels. These logics are constructed in a semantic-syntactic style and may be considered as generalizations of traditional logics.

Summing up, we may say that a gnoseology-based approach looks as a useful method for explication of the main notions of informatics. Still, these investigations are at the beginning phase, and we plan to continue them in the direction of developing formalisms for specification of information systems.

COMPARING SEARCHING AND SORTING ALGORITHMS EFFICIENCY IN IMPLEMENTING COMPUTATIONAL EXPERIMENT IN PROGRAMMING ENVIRONMENT

Sagan R.

Kherson State University

Abstract. This article considers different aspects which allow defining correctness of choosing sorting algorithms. Also some algorithms, needed for computational experiments for certain class of programs, are compared.

Keywords: computational experiment, sorting algorithms, results statistical processing unit.

The computer experiment gives us ability to understand singularity of certain algorithms and realize rules of their behavior on such or another data sets. Also this experiment allows make a conclusion about efficiency of sorting methods on these sets with help graphic presentation of dependence on next attributes:

- set of variables;
- quantity of comparing;
- quantity of assigns;

Today many algorithms of data sorting exist. They contain the operations of comparison and exchange. From their quantity on the n set the complexity of algorithm is determined. In other words complexity is efficiency.

Simple algorithms of sorting, all known as bubble sorting, insertion sorting and selection sort, can have complexity of $O(n^2)$ in the worst case. More effective algorithms, for example, the pyramidal sorting had complexity of $O(n \log n)$.

The criteria of estimating of sorting methods are:

- quantity of operations of key pairs comparing;
- quantity of elements swaps
- economical memory use

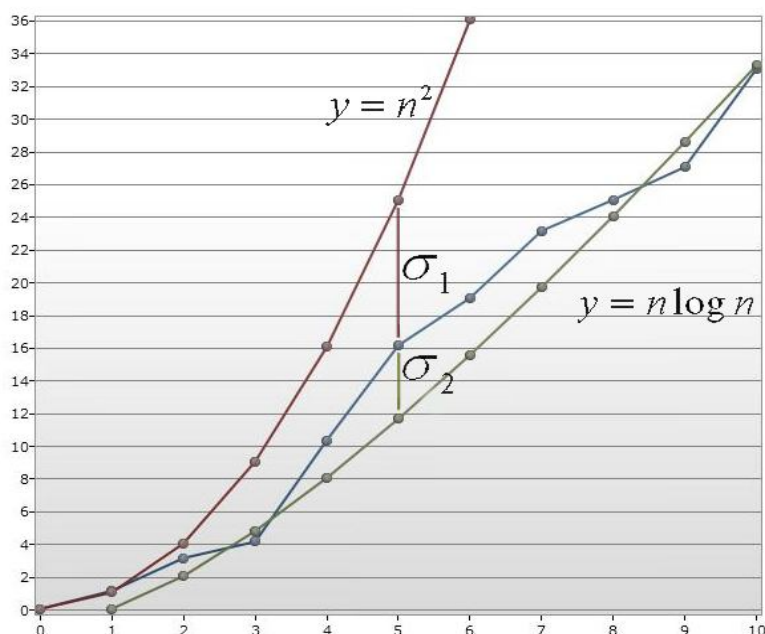
1. Software development

For programming environment creating Mono toolkit was chosen. It contains C# language compiler and another tools based on .Net for application development acceleration including ASP.Net for Web applications creating and ADO.Net for access to databases.

Mono's advantage is also in ability use Novel Moonlight for created animated objects. The technology allows use applications separately from browser.

After getting required data the conclusions are displayed as a chart. On example of picture it's understandable in what way the quicker sorting on a ten elements collection is chosen (Picture 2). A curve built on data got from the interpreter is marked blue. It's required to define a speed with which this sorting was performed. σ_1 and σ_2 - values deviation of the curve from functions $y = n^2$ and $y = n \log n$ correspondingly. On each

$n[j]$ deviation from both charts, and $\sum_{j=1}^n \sigma_{1_j}$ with $\sum_{j=1}^n \sigma_{2_j}$ are compared. The complexity with minimal some of all σ_i is chosen.



References

1. Лавинский Г. В., Петренко П.А., Семенов Н.П. Проблемы оценки сложности алгоритмов и вычислений при проектировании управляющих систем // УСиМ – 1997. – № 2. – С. 6-13.
2. Трахтенброт Б. А. Сложность алгоритмов и вычислений. – Новосибирск: НГУ, 1967. – 211 с. 1970.

COMPUTER SIMULATION OF DECELERATION RADIATION HIGH-CURRENT ELECTRON BEAM

Sarukhanian G. ¹, Lazurik V. ¹, Batrakov A. ²

¹ *V.N. Karazin Kharkiv National University*

² *National Science Center "Kharkov Institute of Physics & Technology"*

Abstract. The results of computer simulation of the conversion of electron beam energy into X-ray energy with different converter thickness and form of the electron beam spectrum has been presented.

Keywords: computer simulation, deceleration radiation, high-current electron beam

1 Introduction

Research on availability of deceleration radiation (DR) on high-current accelerator of relativistic electrons "Temp-B" (NSC KIPT) is stipulated by the necessity of experimental simulation of radiation influence upon materials and objects in reactor zone [1]. DR characteristics are determined by converter construction and electron beam parameters. Wide energy spread is typical for high-current electron beam [2] and because of that the actual object is to research DR yield (output) subject to form of electron beam spectrum for the purpose of converter parameters optimization. Currently the basic method for solving such problems is computer simulation of interaction processes of electron and photon radiation with media by means of Monte Carlo method [3]. In this paper on the basis of computer simulation we carry out research on dependence of coefficient of electron beam energy conversion into X-ray energy on form of electron beam spectrum with different converter thickness.

2 Research process

Computer simulation of deceleration radiation generation and determination of radiation characteristics were carried out using specialized software module ModeSXR which is included in program package RT-Office intended for modeling radiation-technological processes [4]. In a series of calculations the typical parameters of accelerator "Temp-B" served as initial data (electron energy from 500keV to 1MeV, beam current from 25kA to 50kA, pulse duration from 1.5mcs to 2.5 mcs). Converter is supposed to be a single-layer tantalum construction with layer thickness varying from 0.005cm to 0.03.cm

During the research several series of computer experiments in which one of the electron beam parameters was fixed have been carried out in order to determine the dependence of coefficient of electron beam energy conversion into X-ray energy on the electron beam parameters. After analyzing the results it was revealed that the conversion coefficient significantly depends on the average value of electrons energy in beam.

3 Results

Results of computer experiments showed that dependence of conversion coefficient η on electron spectrum parameters ranging from 0.5 to 1 MeV can be approximated by quadric polynomial depending on electron average value E_{av} :

$$\eta(E_{av}, h) = a_0(h) + a_1(h) * E_{av} + a_2(h) * (E_{av})^2, \quad (1)$$

where $a_0(h)$, $a_1(h)$ and $a_2(h)$ - polynomial coefficients obtained by least-squares method due to results of simulation of conversion coefficient values $\eta(h)$ with converter thickness $h=0.005, 0.01, 0.015, 0.02, 0.025, 0.03$ cm

During the research input parameters of simulation varied in such a manner that average value of electrons in beam changed in fine pitch 0.05MeV, and converter thickness – in 0.005cm. Because of that the obtained results of simulation rather uniformly fill all possible parameters space of the experiment. The obtained results of simulation can be

considered as a systematic set of empirical data on the basis of which one can make valid conclusions on physical laws.

The obtained dependencies and revealed laws are sufficient for correct definition of problems of parameters optimization of converter construction.

References

1. A.B. Batrakov, S.P. Bondarenko, Yu.F. Lonin, A.G. Ponomarev, G.V. Sotnikov Optimization of parameters of relativism electronic bunches for the generation of powerful x-ray photography brake radiation. PROBLEMS OF ATOMIC SCIENCE AND TECHNOLOGY. 2010. № 4. Topic: Plasma Electronics and New Methods of Acceleration. (7), pp.21-24.
2. R. Miller, An Introduction to the Physics of Intense Charged Particle Beams, Springer; 1 edition (April 1, 1982).
3. I Lux and L Koblinger, " Monte Carlo Particle Transport Methods: Neutron and Photon Calculations", CRC Press, Boca Raton, 1991
4. V.T. LAZURIK, V.M. LAZURIK, G.F. POPOV, Yu.V. ROGOV. RT-Office for Optimization of Industrial EB and X-Ray Processing. Problems of atomic science and technology. Series: Nuclear Physics Investigations (42), No. 1, pp. 186-189, 2004.

INFLUENCE OF THE LABOR-MARKET ON FORMING COMPETENCE OF THE FUTURE IT SPECIALISTS

Shchedrolov D.

Kherson State University

Abstract: The article deals with the professional competence in the structure of the personality of the future software engineer from the point of view of providing a successful career growth.

Keywords: Labor-Market, skills of programmers, IT Specialists.

The condition of development of national informational resources determines the potential for successful development of the state, ensuring its national interests. Special significance is attached to training highly qualified specialists in IT technologies that can provide the necessary IT-level for the modern society.

At the different time psychologists and pedagogues F. Brooks, D. Weinberg, N. Wirth, L. Grishko, A. Deijkstra, S. McConnell, M. Smulson, B. Shneyderman and others analyzed professional skills of programmers.

Under the conditions of rapidly changing technologies, education is required to prepare a large number of IT professionals who possess a certain level of professional competence and personal qualities. At the same time, training in information and communication technologies must be flexible enough, since professional skills that may be demanded by employers are quickly changed during the years a young person spends on training [1].

Scientists believe that the development of higher education should be aimed at updating the contextual framework of the training of the future IT professionals, at the development of the specialist's ability to adapt to a high rate of scientific and technical progress, at forming professional creative thinking of students, at the development of a professional ability to "collapse" the increasing flow of professional and meaningful messages to the volumes easily accessible for inspection, at the increasing of graduates' professional mobility, uniformity of content and level of training in various institutes and universities [3].

Experts in the field of IT are very demanded by society, but an active development and broad application of technology, a variety and improvement of software development technologies lead to a very wide range of areas, which in turn requires experts with manifold professional knowledge and competence. Therefore, the provision of applied aspects of training, even within one profession, is a very complicated matter. Mutual enrichment of basic and applied parts of training IT professionals through the active use of ICT in the learning process, distance education and modern techniques that help to develop a wide range of competencies is becoming relevant.

The feature of programming is the need to solve different type of tasks belonging to various subject areas and build mathematical models. There are still unsolved problems of harmonious combination of fundamental and applied aspects in the construction of methodical training of future software engineers.

In our opinion, for the formation of competencies necessary for a successful career of a software engineer in particular, except basic and professional training, the attention should be focused on the following two areas: psychology and management. In the "Recommendations on teaching computer science at the universities (Computing Curricula 2001: Computer Science)" there is a theme "Social and professional issues" (Social and professional issues).

Structure of vacancies for specialists in the IT field is constantly changing. For example, today there is a shortage of software architects, business analysts and testers, while three years ago there was a shortage of managers and team leaders [1].

Besides, one can say that there is a certain division of labor in the IT market: the quantity of large and well-known IT organizations and enterprises is much higher in cities than in regions; at the enterprise level the number of senior managers is significantly less than the number of ordinary software engineers and testers.

The phenomenon of the labor regional division is determined by rather clearly defined regional zones in which specialists in project management, analysts, architects, senior managers and zones of "coding and testing" are concentrated.

Another important aspect that significantly affects the quality of training is the speed of inclusion of the latest advances in the relevant sciences into the programs of applied courses and the availability of specialists able to teach these courses.

Thus, the impact of labor-market upon the training of IT professionals has the following features: rapidly changing technology requires future programmers a good deal of professional knowledge along with such competencies as flexibility, ability to learn throughout life, self-education, communication, leadership skills, ability to work in a team and others.

References

1. Комп'ютерра ONLINE. Рудницкий Г. Чему учить российских "айтишников". . [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://www.computerra.ru/online/359200>
2. Сейдаметова З. С. Методическая система уровневой подготовки будущих инженеров-программистов по специальности "Информатика": дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Национальный педагогический ун-т им. М.П.Драгоманова. — К., 2007. — 546 л. — Библиогр.: л. 396-448.
3. Семеріков С.О., Теплицький І.О. Фундаменталізація як основа розвитку інноваційної вищої освіти./ Семеріков С.О., Теплицький І.О. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського Національного університету імені Івана Огієнка. Випуск 15. Серія: Педагогічна. Частина IV. Лісабонська стратегія європейської інтеграції в галузі освіти як визначальний чинник інновацій в підготовці фахівця. 2009. - С. 249-251.

ONTOLOGY OF COMPUTATIONAL EXPERIMENT ORGANIZATION IN PROBLEMS OF SEARCHING AND SORTING

Spivakovsky A., Osipova N.

Kherson State University

Abstract. Ontologies are a key technology of semantic processing of knowledge. We examine a methodology of ontology's usage for the organization of computational experiment in problems of searching and sorting in studies of the course "Basics of algorithms and programming".

Keywords: ontology, environment, computational experiment.

1 Introduction

Analysis of current state of software tools, acquisition of knowledge and support of educational activities in studies of the course "Basics of algorithms and programming" allows to determine two groups of problems.

- Methodological problems: poor examination of theoretical aspects of the processes of knowledge extraction (philosophical, psychological, educational and other aspects), difficulties in forming of logical-algorithmic thinking, skills of formalized description of the assigned tasks, abilities to build information models, formation of basic algorithmic knowledge structures and skills to apply this knowledge for algorithms' development of solving problems on their information models, analyzing the effectiveness of the developed algorithm.

- Technological problems: lack of systems' support for research activities, their limited directivity (dependence on the platform, implementation language, compatibility constraints), stiffness of software tools, their low adaptability, poor graphics, inadequate accounting of cognitive and ergonomic factors.

The Integrated environment under the course "Basics of algorithms and programming" (<http://weboap.ksu.ks.ua/>) study along with the theoretical material learning allows to conduct computational experiments in order to examine the efficiency of algorithms' searching and sorting. This approach to the content enhances (improves) students' research activities, the fundamental subject-matter preparation of future professionals through formal logical mapping of causal relationships and, consequently, affects students' motivation. A new generation of knowledge management systems based on the application of the conceptual ontological models.

2 Methodology of ontologies usage for organization of the computational experiment

Ontology is a model of knowledge representation that combines the properties of semantic networks and logical models. By definition of Gruber: Ontology is a precise specification of conceptualization. By conceptualization we understand a generalization of the concepts and information needed to describe objects and problems solving in a chosen area of knowledge - properties, relations, axioms, assertions, compatibility constraints. Conceptual (or ontological) simulation deals with an issue, i.e. how in a declarative manner, permitting re-use, to describe the subject matter, appropriate types of dictionaries, both to limit the use of these data, assuming an understanding of what can be inferred from this description.

Thus, ontology is some kind of a data dictionary, which includes terminology and model of system behaviour.

By computational experiments a method of objects' learning and processes using mathematical modeling is understood. The experiment provides that after the

developments of a mathematical model its numerical study which reproduces the behaviour of an object under different conditions or in different versions is carried out. With the help of a computer simulation a student understands the characteristics of certain algorithms and realizes the dependence, which explains their complexity.

Conclusions

Due to maintained research the approach of conceptual modeling of information systems of learning activities support is suggested, it allowed executing of information system projecting for the organization of computational experiment in problems of searching and sorting.

References

1. Ermolayev, V., Keberle, N., Matzke, W.-E.: An Ontology of Environments, Events, and Happenings. In: 31st Annual International Computer Software and Applications Conference, pp. 539-546, IEEE Press, NY (2008)

TOWARDS A METHODOLOGY FOR XTREME ONTOLOGY ENGINEERING¹

Tatarintseva O.¹, Ermolayev V.¹, Fensel A.²

¹*Department of IT, Zaporozhye National University,*

²*FTW Forschungszentrum Telekommunikation Wien GmbH*

Abstract: One of the commonly acknowledged shortcomings of Semantic Technologies that prevents their wide adoption in industry is the lack of the commitment by the intended domain experts and users. This shortcoming becomes even more influential in the domains that change sporadically and require appropriate changes in the respective knowledge representations. This discussion paper argues that a more active involvement of the intended user community may substantially ease gaining the required commitment of the critical mass of the domain users. As a possible approach for building an instrumental platform for that the paper suggests the use of the Semantic MediaWiki based collaboration infrastructure for maintaining and discussing ontology descriptions by the community of its intended users and developers. We also report how a prototypical ontology documentation wiki has been used for gaining ontological commitment in the ACTIVE European project.

Keywords: ontology, ontological commitment, collaboration, ontology engineering, ontology election.

Extended Abstract

Building and refining practically useful knowledge representations in different domains is one of the major challenges in making semantic technologies publicly accepted today (c.f. [2]). The problem is not only in creating the proper encodings of the tacit knowledge of subject experts, or user behavior observations [3] but also in gaining a commitment to the developed ontologies [4] by the users who are supposed to exploit these modules of formalized and explicitated knowledge – either directly in their daily activities or by empowering their software tools. Evidently creating ontologies is not a routine task. It requires substantial intellectual effort.

Moreover, refining ontologies, making them better covering the intended requirements of the user community, is even more challenging and effort consuming. As

¹ This is an extended abstract of the paper [1] by the same authors.

well known from knowledge elicitation practice, *five* subject experts will most definitely have *seven*² different opinions. So, the commitment of those individuals can only be obtained if a knowledge representation is aligned and harmonized along their subjective and tacit interpretations of the domain knowledge.

Gaining a commitment to the ontology by a wider group or a community of intended users is even more complex. One reason is that the majority of users have to adapt themselves not only to the suggested knowledge representation but also to the knowledge carried by this formal representation – which could both be novel to them. In our opinion the difficulty of gaining users' commitment is the major obstacle for a broader adoption of the semantic technologies in industries and the reason³ for the criticism expressed to those technologies. The problem becomes even more challenging for the knowledge about the domains that change. Ontologies describing those domains have to be changed accordingly. The changes in the knowledge representations have to be accepted by the subject experts and the users.

Hence, offering support for facilitating a better and less effort consuming comprehension, alignment and harmonization of knowledge representations by a user community may become a substantial step forward in reusing domain knowledge by knowledge workers and their software systems. Contemporary ontology engineering methodologies put insufficient emphasis on offering ways to gaining such a commitment. The analysis of this shortcoming is given in Section 3 of [1].

We believe that a more active involvement of the intended ontology users in the processes of ontology development and refinement is required for lowering their comprehension barriers. A software tool facilitating this active involvement will inevitably be a collaboration platform that allows discussing knowledge representations and expressing opinions and arguments by any community member.

Developing tools for collaborative knowledge engineering and knowledge reuse is one of the mainstreams in the semantic technologies community. However, the vast majority of the tools available today are tailored to the use by knowledge engineers, but not by domain experts or users. One interesting exception is the development of ontology games and collaborative (social) semantic mark-up tools for Web 2.0. Yet, these approaches yield too lightweight models – insufficiently expressive for the majority of industrial applications. The analysis of the state of the art in collaborative platforms for ontology engineering, onto-gaming and semantic mark-up on the Social Web is given in Section 4 of [1].

One possible solution for the outlined problem is making these divergent courses meet. Tool support for ontology engineering would benefit from adopting “croud-sourcing” features of collaborative knowledge representation development by Social Web users. A meeting point that will allow for the proper comprehension of knowledge structures is a collaborative platform for presenting and discussing the documentation of the ontologies by the subject experts and intended users along the development process. There are several obstacles on this way. One is the lack of a proper incentive mechanism motivating subjects to take their active part. Another one lies in the nature of the work to be done – it is out of the sphere of the core professional competence of intended audience. Yet more obstacles are caused by the lack of the tool support for: (i) the development and versioning of the ontology documentation in line with the evolution of the ontology; (ii) the discussion of ontology documentation as a representation of knowledge that is more easily comprehensible by the users than the code of the ontology. Last but not least is the

² The numbers are indicative.

³ Apart of the incurred computational overhead.

need for a mechanism of reaching and spreading consensus among the participants. The requirements to the envisioned collaborative platform are presented in Section 5 of [1].

Our experience in developing and experimenting with a prototype collaboration platform for involving domain specialists in the active discussion of domain knowledge representations is presented in Section 6 of [1]. The prototype platform implements some of the outlined requirements. It is based on the Semantic MediaWiki with an extension for moderated discussions. The prototype platform has been used in ACTIVE Project (<http://active-project.eu/>) for representing and discussing the PSI Suite of Ontologies (<http://isrg.kit.znu.edu.ua/ontodocwiki/>) describing projects and processes in microelectronic engineering design.

References

1. Tatarintseva, O., Ermolayev, V., Fensel, A.: Is Your Ontology a Burden or a Gem? – Towards Xtreme Ontology Engineering. In: Ermolayev, V. et al (eds.) ICTERI, CEUR-WS (2011) – in press
2. Hepp, M.: Possible Ontologies: How Reality Constrains the Development of Relevant Ontologies. IEEE Internet Computing. 11(1), 90-96 (2007)
3. Gruber, T. R.: Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing. International Journal Human-Computer Studies, vol. 43 pp. 907-928
4. Uschold, M., Grüninger, M.: Ontologies: Principles, Methods, and Applications. Knowledge Eng. Rev. 11(2), 93–155 (1996).

A LIGHTWEIGHT APPROACH TO CONTACT DATA SYNCHRONIZATION IN MOBILE SOCIAL NETWORKS

Tkachuk N., Vekshin A., Nagornyi K., Gamzayev R.

National Technical University “Kharkov Polytechnic Institute”

Abstract. The new approach to resolve data synchronization problem in social networks is proposed, which is based on iPhone platform, and utilizes legacy data storage based on MS .Net WCF (RESTFull services) and MS SQL Server. It provides import of client’s contacts data created previously in another application into social network database and supports their updating by further synchronization process. The advantage of proposed approach is it’s universality and lightweight, because it does not need to implement any special software adapters and interfaces.

Keywords: data synchronization, mobile application, XML-mapping.

Nowadays many customers need to access information any time anywhere. For this purpose different mobile software- and hardware platforms can be used, which store data in various formats and provide diverse access interfaces. There is an obvious necessity for centralized data storage and access them in such distributed systems. Thus, data synchronization (DS) issue is one of critical problems in “always-available” software mobile applications. We propose an approach to solve a DS problem which is based on iPhone platform and uses legacy data storage based on MS .Net WCF (RESTFull-services) and MS SQL Server. Our system implements the possibility to import into social network the client’s contacts data (e.g. from address book) created previously in another application (e.g. MS Outlook), and provides their further synchronization.

There are some special tools to solve DS problems, e.g. SyncML [1], Funambol [2] and some others. Analyzing their features we can conclude that it is too difficult to adopt them by real-life mobile application taking into account problems with different data exchange formats, communication protocols, etc. Also the usage of such tools is actually

related with redundant data storage on client's application and also needs to cleanup non-actual data on the server side.

In the proposed approach the following definitions are introduced: *SrvAB* the set of contacts from server's address book, *ClnAB* the set of contacts from client's address book, *ClnAB_IDs* the set of *ClnAB* contacts identifiers, *SrvAB_IDs* the set of *SrvAB* contacts identifiers, *XMF* is the special XML-mapping file which contains pairs of contact record's identifier in *SrvAB* (*SrvAB_ID*) and contact record's identifier in *ClnAB* (*ClnAB_ID*), and a last synchronization timestamp (*LST*). The algorithm of proposed approach includes four main phases:

Phase I: fetch modified contacts in *SrvAB*; modify contacts in *ClnAB*, update *XMF*;

Phase II: upload locally modified contacts to a server; retrieve new contact from *SrvAB_ID*; update *XMF* with obtained *IDs*.

Phase III: obtain from *XMF* the removed *ClnAB_IDs*; fetch contacts from server with these *IDs*; *user action request*: restore/delete contacts; *if restore*: insert contacts in *ClnAB* and update *XMF*; *if delete*: remove contacts from *SrvAB* and *XMF*.

Phase IV: send *IDs* from *XMF* to a server; find non-existent contacts in *SrvAB* by retrieved *IDs*, return them to a client; *user action request*: restore/delete contacts; *if restore*: upload contacts to a server, update *XMF* with *IDs*; *if delete*: delete contacts from *ClnAB*, update *XMF*; finally show synchronization report.

The deployment diagram for proposed DS-application is shown on Fig.1

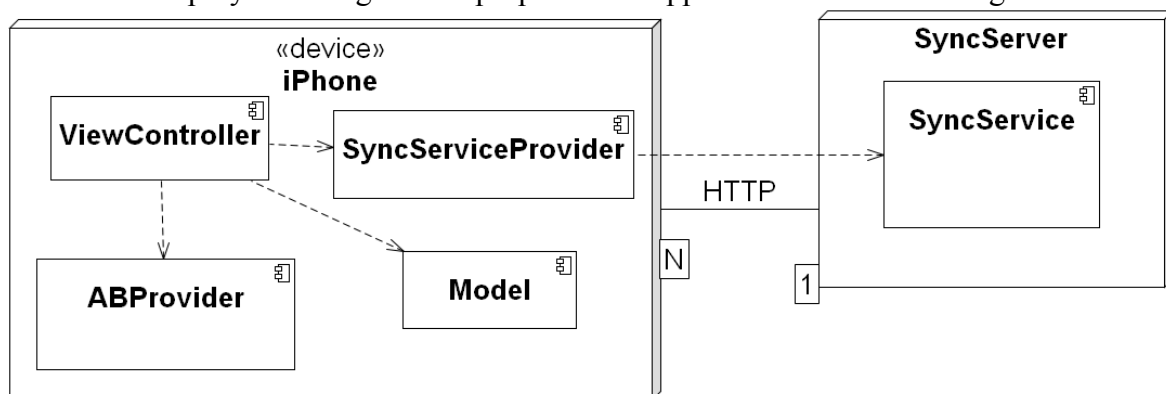


Fig. 2. The main software components of proposed approach

The proposed approach was compared with mentioned above DS tools: SyncML Framework and Funambol, with respect to their complexity rate. In order to calculate this value we have divided their software components into two groups: the already available ones, and the components have to be realized additionally. Having number on components in these groups and using weighting coefficients calculated via Analytic Hierarchy Process (AHP) method [3], we calculated the test case with following final values of complexity estimation: for proposed approach $C_{proposed} = 0,34$; for SyncML framework: $C_{SyncML} = 1,19$; and for Funambol tool: $C_{funambol} = 1,51$. Therefore our solution has really less complexity than SyncML and Funambol both.

We are going to extend our approach in the way of advanced analysis for contacts data to be synchronized in order to prevent possible semantic errors and data missing.

References

1. SyncML Data Synchronization Protocol, http://www.openmobilealliance.org/Technical/release_program/ds_v1_2_2.aspx
2. Funambol Project, <http://www.funambol.com>
3. Saaty, T.L.: The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. McGraw-Hill (1980)

COMPUTER TECHNOLOGY AS AN EDUCATIONAL TOOL FOR INCREASING THE QUALITY OF EDUCATION

Vasylyeva L.V., Lazurik V.T., Lazurik V.M., Park I.V.

Abstract: Research objects – educational process in the higher school; a computer's monitoring program of education quality; methodological and tool technologies of a quality management of education, development of complex system of computer monitoring and the software for implantation of the given developments. An object of research is development of techniques and the software for an estimation of quality for the received knowledge. The optimization of education while increasing efficiency of teaching at the modern stage of society development is possible only on the basis of the systematic and fundamental application of informational and communicational methods, systems, tools, and computer technologies. The operation purpose – refinement of system of a quality management of education and learning process optimization; development of the architecture and implementation of system of computer monitoring of the received knowledge in learning process and definitions of students rating. The major aim of this study is to provide the set of parameters of education efficiency, taking into account the factor controlling these parameters as well as computer tools and technologies for their identification.

Keywords: Complex computer monitoring, quality of education, educational tool.

The optimization of education while increasing efficiency of teaching at the modern stage of society development is possible only on the basis of the systematic and fundamental application of informational and communicational methods, systems, tools, and computer technologies.

The major aim of this study is to provide the set of parameters of education efficiency, taking into account the factors controlling these parameters as well as computer tools and technologies for their identification.

The concept of education is considered to be different from the concept of learning. It is rather widely used and implies learning, training and professional personal development. This personal development of students is a complex multi-level hierarchy which involves a set of educational components that reveal the order and the nature of the interaction of all components in educational process.

The multi-level structure discussed involves three complementary technologies. The first technology is an integrated diagnostics, the second one is a comprehensive and systematic analysis and prognostication, and the third one is constructing the tasks for an educational institution.

The most reasonable and efficient methodological principle of the research is to develop complex approach to the studying of the educational process. One of the most important requirement of the complex approach is to find out the relationships of the research process, to consider all the outside effects, to remove the occasional factors which

may destructively influence the results. Its second essential requirement is to use different methods and their modifications and combinations.

The most fruitful is the approach for the research based on the use of computer technologies and treating the educational process as a special type of the formation of the students professional skills.

To ensure quality evaluation and optimization of an educational process the goal was set to develop an integrated computer system of quality evaluation for one of the most important educational components, namely, training within one faculty (department, school).

The main requirement for such computer program is that it should be able to be actively used in organizing the educational process and in testing students' knowledge in various forms of studying, both for classroom studying and self- studying that is being intensively introduced due to joining Ukrainian educational system to Bologna Process. That is why, the development of a modern method to evaluate the quality of education is of particular importance at present. The results of this technique should be at least not worse than in conventional tests and to correspond with the results of speaking tests. This modern method must provide the system of tests which is used not only as a tool for testing and assessing knowledge but also as a tool for current improvement of educational materials in addition to electronic text books.

Using this integrated system of computer monitoring the quality of the education and rating in the educational process to design the problems of the professional development of students makes it possible to analyze within some seconds the potential opportunities for professional development of the student, the most likely causes of this particular problem, to assess the quality of education and, as a result, to determine the most effective ways and methods of teaching.

The results of the study have been approved in the educational process at the School of Computer Sciences and in the refresher course for the teachers of other Schools of Kharkiv Karazin National University. Further improvement of the supporting documentation, namely, the User Guide and registration of copyright for the program product "The Software TShell for integrated computer monitoring the quality of education" are being planned.

PRACTICE IN SOFTWARE ENGINEERING COURSE: "WHAT AND HOW TO STUDY"

Zholtkevych G., Zaretskaya I., Vladymyrova M., Solyanik Yu.

V. N. Karazin Kharkov National University

Abstract: software engineering training, team work, software life cycle, software development models, methods, tools, artifacts.

Keywords: software engineering training, team work, software life cycle, software development models, methods, tools, artifacts.

As software development became now comprehensive industry there is strong demand for highly qualified specialists all over the world. As any industry it is based on standards for products as well as for processes. So any university graduate planning to work in this industry should know these standards and be able to work with them including tailoring to the concrete situation. Usually these knowledge and skills are taught in the course of Software Engineering (SE) which is adjourned to the senior years when all the fundamental concepts and technological skills have been already gained. Our university

developed its own approach to provide necessary competencies so the goal of this paper is to share our views and experience with other universities as well as to have feedback as to advantages and disadvantages of our approach.

Studying the majority of standards in the course of SE we base our practice mostly on the ISA standards [1] as they usually include all the information from similar standards of other organizations but are more verified as they deal with critical software. According to these standards we divide Software Life Cycle (SLC) onto six phases which are User Requirements phase (UR), Software Requirements phase (SR), Architectural Design phase (AD), Detailed Design phase (DD), Transfer phase (TR) and Operation and Maintenance phase (OM). It is essential to teach SE in such a way that students could go through each phase of SLC performing its tasks and preparing corresponding artifacts and documents strictly in compliance with the standards. Knowing as many standards as time allows and being able to apply them practically will make it possible for students to perform agile tailoring of them depending on company policy and concrete type of project when working in industry.

The whole process of studying looks like this. According to SWEBOK [3] SE discipline consists of two big areas which are Software product engineering and Software management. In fact we have these parts in two different courses but they go in parallel with common ideas and projects to work on. Both courses are taught to the graduate students (fifth year) so the main goal of both of them is to systemize and generalize all the knowledge and skills gained by students before via series of conceptual lectures made by students themselves in form of presentation and practical work on real industrial level. So we organize semester long business game on SE (both parts) with students working in teams on real projects and playing different roles during the process of development. In fact they all go through being business analysts, system analysts, system architects, quality assurance personnel, team leaders, project managers and technical writers. Moreover they usually work on projects that are needed by University subdivisions or have real customers and timescales with several students of younger ages (say fourth and third years of study) to their subordination making exploratory and experimental prototyping, coding, unit and integration testing, etc., which can be estimated for them as course work or even bachelor project. This heightens the responsibility of graduate students not only for the projects to be done in time but for undergraduates to have good marks under their leadership not to mention their own marks on the SE subjects. All graduate students are divided into teams consisting usually of 3 to 4 graduate students (depending on the project scope) plus 2 to 3 undergraduates. Each team works on a separate project but reviews the project of its peer team. The process of peer reviewing is not less important than working on their own project as it allows students to see mistakes and blunders as well as successful features more clearly. All the steps, activities and solutions are thoroughly documented and reviewed which at the end gives the full picture of students' progress and results.

The topics of conceptual lectures in SE include all the key areas and units presented in SWEBOK [2], PMBOK [3] and Computing Curricula [5] so we only pack them into topics and add some modern technological aspects.

As to the practical work we prepare a number of real projects with real customers and timescales (usually semester long to develop and further to continue coding, testing and maintaining by undergraduates from the corresponding team). After teams were formed and projects selected by teams they prepare vision documents in standard form while several first lectures acquaint them with the main concepts and activities to follow. Then they proceed with the projects going iteratively through each phase of SLC.

As a result our graduate students learn to work with requirements and specify them, make sound and grounded architectural solutions, carry out management activities and present all information in compliance with world standards. All that is being done in a team work with peer verification and audits made by teaching staff. As to the benefits for undergraduates they learn a lot from their senior mates which is good in itself, plus get ready for analytical work next year.

References

1. ESA Software Engineering Standards. ESA Board for Software Standardization and Control (BSSC). – 1991.
2. Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOOK). Revision of IEEE. – 2010.
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition. – 2008.
4. Computing Curricula 2001. Computer Science. Final Report. The Joint Task Force on Computing Curricula, IEEE, ACM. – 2001, 235pp.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСШИРЕННОГО ИТЕРИРОВАННОГО ВАРИАНТА ИГРЫ «ДИЛЕММА ЗАКЛЮЧЕННОГО»

Власова Т., Владимирова М., Шабанов Д.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Аннотация: В статье описывается моделирование двоичного взаимодействия между двумя игроками в игре с нулевой суммой с конечной и бесконечной памятью.

Ключевые слова: чистая стратегия, смешанная стратегия, оптимальное решение игры, функция выплаты.

В своем классическом варианте игра, получившая название «Дилемма заключенного» очень проста. Ее в 1950 году придумали американские исследователи М. Флуд и М. Дрешер [1], а наиболее распространенную форму придал ей канадский математик А. Такер [2]. Описанная игра стала классической моделью для изучения парных взаимодействий при описании поведения различных агентов, начиная от взаимодействия животных и заканчивая экономическими транзакциями людей. Первым компьютерным моделированием взаимодействия разных стратегий занимался Р. Аксельрод [3], позже он привлек к своей работе В. Гамильтона и Р. Докинза [4].

Типичным в таких взаимодействиях является конфликт интересов контрагентов, отсутствие информации о будущих действиях противника, и необходимость судить о его будущих действиях по предыстории аналогичных взаимодействий. Интерес вызывает та особенность «Дилеммы заключенного», что эта игра позволяет моделировать последствия несоответствия «интересов» разных уровней двухуровневой системы. Способ действия, оптимальный для индивида при выборе решения в данной дилемме, оказывается неоптимальным для группы из двух игроков. Выясняется, что поведение многоуровневых систем, оптимизирующих различные функции на разных уровнях организации, оказывается интуитивно непредсказуемым, парадоксальным.

Основной целью описываемой работы являлось моделирование и разработка программного обеспечения для проведения парных взаимодействий (стратегий) при заданных вариантах поведения агентов, а также проведение дальнейшего

исследования результатов проведенных экспериментов. В основу легла игра «Дилемма заключенного», но возможности игры были существенно расширены. Была построена имитационная модель в виде конечного автомата, описанного В.И. Криным [6]. Рассматривались чистые и смешанные стратегии с нулевой, конечной и бесконечной памятью. Целью игры является нахождение оптимальной стратегии с точки зрения максимизации собственного выигрыша или максимизации проигрыша противника. Стратегии можно задавать в зависимости от условий, налагаемых на их характеристики. Взаимодействие возможно в двух режимах: с заданным количеством ходов или до достижения заданного количества очков. На основании построенной модели можно решать следующие задачи: 1) При заданной цели экспериментально находить оптимальную стратегию и цену игры между двумя выбранными стратегиями (чистой-чистой, смешанной-чистой, смешанной-смешанной) при фиксированном значении выигрыша/поощрения/штрафа; 2) Определять результат соревнования между одной фиксированной стратегией и множеством других выбранных стратегий. 3) Определять зависимость стратегии игрока от функции выигрыша. Возможно экспериментально подбирать такую функцию выигрыша, чтобы заданная стратегия при неизменности других стала выигрышной. 4) Проводить экспериментальное сравнение множества стратегий при фиксированном и изменяющемся значении выигрыша/поощрения/штрафа. В этом случае ставится задача нахождения вероятности выигрыша стратегий, принадлежащей одному множеству по отношению к стратегии, принадлежащей к другому множеству.

Анализ результатов был направлен на выявление зависимости исхода игры от глубины памяти стратегий, типа стратегий, вида стратегий и значений функции платежа. Для проведения экспериментов было разработано программное обеспечение на языке Java. Стратегии, как набор правил, сохранялись в формате XML. Результаты экспериментов сохраняются в виде численных значений и их визуализаций в виде графиков и диаграмм.

Литература

1. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», Research Memorandum RM 789 (Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 1952)
2. Tucker, A. W. On Jargon: The Prisoner's Dilemma. UMAP Journal 1 (1950): 101
3. Axelrod, R. The evolution of cooperation. New York: Basic Books. 1984. 256 p.
4. Докинз Р. Эгоистичный ген. – М.: Мир, 1993.
5. The Iterated Prisoner's Dilemma Competition [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prisoners-dilemma.com/>
6. Грабовский В.И. Клеточные автоматы, как простые модели сложных систем // Успехи соврем. биол., 1995, т. 115, N 4. -с. 412-419.
7. Варшавский В. И., Поспелов Д. А. – Оркестр играет без дирижера: размышления об эволюции некоторых технических систем и управлении ими. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.

ЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ТАБЛИЧНОЇ АЛГЕБРИ, УЗАГАЛЬНЕНОГО ЧИСЛЕННЯ РЯДКІВ ТА УЗАГАЛЬНЕНОГО ЧИСЛЕННЯ НА ДОМЕНІ

Глушко І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Анотація. Проведено узагальнення табличної алгебри, побудованої на основі реляційних алгебр Кодда; узагальнення полягає в тому, що замість таблиць розглядаються пари, які складаються з таблиць та схем таблиць. Числення рядків (кортежів) та числення на домені поповнені довільними предикатними та функціональними сигнатурами. Доведено, що узагальнена таблична алгебра, узагальнене числення рядків та узагальнене числення на домені однаково виразні.

Ключові слова: Реляційні (табличні) бази даних, числення рядків, числення на домені, таблична алгебра.

Всі невизначені тут поняття та позначення розуміємо в смислі монографії [0]. Розглядаємо дві множини: A – множину атрибутів і D – універсальний домен. Під узагальненою табличною алгеброю розуміємо алгебру $\langle T, \Omega_{P, \Xi} \rangle$, де T – множина усіх таблиць, $\Omega_{P, \Xi} = \{ \cup_R, \cap_R, \setminus_R, \sigma_{p,R}, \pi_{X,R}, \otimes_{R_1, R_2}, \div_{R_1, R_2}, Rt_{\xi, R}, \sim_R \}_{P \in P, \xi \in \Xi, X, R, R_1, R_2 \subseteq A}$ – сигнатура, P, Ξ – множини параметрів. Під (узагальненою) таблицею розуміємо пару $\langle t, R \rangle$, де $t \in T(R)$ – таблиця фіксованої схеми R (в сенсі [0]). Відмінність від визначення таблиці, яке подане у [0], полягає у тому, що кожній таблиці приписується певна схема. Це впливає тільки на випадок порожньої таблиці t_\emptyset , оскільки за непорожньою таблицею схема відновлюється однозначно. Запис $\langle t_\emptyset, R \rangle$ позначає порожню таблицю схеми R . Виразом табличної алгебри називається вираз, побудований з таблиць множини T при використанні операцій з сигнатури $\Omega_{P, \Xi}$.

В основі більшості реляційних мов запитів лежить реляційне числення. Є дві форми реляційного числення: числення зі змінними-рядками та числення зі змінними на доменах, запропоновані Е. Коддом [2] та М. Лакруа (М. Lacroix) з А. Піротте (А. Pirotte) [3] відповідно.

Класичне числення рядків та числення на домені поповнено довільними предикатними та функціональними сигнатурами на універсальному домені D (у той час як, зазвичай, розглядають лише бінарні предикати, а функціональна сигнатура взагалі порожня, див., наприклад, [4]).

Визначено синтаксис термів, атомів та формул числення рядків; виділено клас дозволених формул. Вираз числення рядків має вигляд $\{x(R) \mid P(x)\}$, де

- 1) формула P – дозволена;
- 2) змінна x – єдина змінна, яка входить у формулу P вільно;
- 3) якщо $scheme(x, P)$ визначена, то $scheme(x, P) = R$, інакше, $attr(x, P) \subseteq R$.

Визначено синтаксис термів, атомів і формул числення на домені; виділено клас дозволених формул. Вираз числення зі змінними на домені має вигляд $\{x_1, \dots, x_n \mid P(x_1, \dots, x_n)\}$, де

- 1) формула P – дозволена, а x_1, \dots, x_n – всі вільні змінні, які входять у формулу P ;
- 2) $R = \{A_1, \dots, A_n\}$, $R \subseteq A$ – схема, порядок атрибутів фіксований;
- 3) $scheme(x_i, P) = D$, $i = 1, \dots, n$.

Вище $scheme(x, P)$ та $attr(x, P)$ розуміються аналогічно [4], точні означення див. [5].

Теорема 1. Для кожного виразу табличної алгебри, можна ефективно (і рівномірно) побудувати еквівалентний йому вираз числення рядків.

Теорема 2. Для кожного виразу числення рядків, можна ефективно (і рівномірно) побудувати еквівалентний йому вираз числення на домені.

Теорема 3. Для кожного виразу числення на домені можна ефективно (і рівномірно) побудувати еквівалентний йому вираз табличної алгебри.

Враховуючи подані вище теореми, можна зробити висновок, що узагальнена таблична алгебра, (узагальнене) числення рядків і (узагальнене) числення на домені однаково виразні. Таким чином встановлено основний результат

Теорема 4. Узагальнена таблична алгебра, узагальнене числення рядків та узагальнене числення на домені еквівалентні.

Література

1. Реляційні бази даних: табличні алгебри та SQL-подібні мови / В.Н. Редько, Ю.Й. Борона, Д.Б. Буй, С.А. Поляков. Київ, Видавничий дім «Академперіодика» (2001)
2. Codd, E.F.: Relational Completeness of Data Base Sublanguages J. Data Base Systems. New York, Prentice-Hall, pp.65--93 (1972)
3. Lacroix, M., Pirotte, A.: Domain-oriented relational languages. Proc. 3rd Int. Conf on Very Large Data Bases, pp. 370--378. Tokyo (1977)
4. Мейер, Д.: Теория реляционных баз данных. Москва, Мир (1987)
5. Буй, Д.Б., Глушко, І.М.: Узагальнена таблична алгебра та узагальнене реляційне числення. Теоретичні та прикладні аспекти побудови програмних систем: міжнародна конференція, сс.112--120. Київ (2010)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ТЕОРИИ КОННЕКТИВИЗМА В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ «ХЕРСОНСКИЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Гнедкова О., Лякутин В.

Херсонский Государственный университет

Аннотация: В статье показано практическое использование теории коннективизма в процессе дистанционного обучения, а также приведены методические рекомендации по созданию и проведению дистанционных курсов с использованием технологии web 2.0.

Ключевые слова: дистанционное обучение, web 2.0., Internet-сервисы, система дистанционного обучения, коннективизм.

В современном обществе Internet приобретает все большее значение в повседневной жизни человека, появляются новые услуги и возможности глобальной сети, что послужило причиной возникновения нового поколения Web-сервисов (Web 2.0), которое не могло не оказать влияние на различные сферы человеческой деятельности, в том числе и на образование.

Технология Web 2.0. представляет собой ряд Internet-сервисов, которые позволяют пользователям работать совместно и осуществлять мгновенный обмен информацией [1]. На сегодняшний день данная технология начинает широко применяться в процессе дистанционного обучения. Необходимо отметить, что Internet-сервисы являются технологической основой организации дистанционного

обучения. В дистанционном обучении они могут являться частью единого образовательного портала (системы дистанционного обучения) или же отдельными Internet-ресурсами. Согласно международному стандарту дистанционного обучения IMS и SCORM, Internet-сервисы не являются основополагающими составляющими дистанционного обучения, они используются как дополнительные источники получения и обмена информацией, а также платформами для общения между участниками дистанционного обучения.

В современном дистанционном обучении, в частности, в системе «Херсонский Виртуальный университет» используются следующие Internet-сервисы: видеоконференции; виртуальные классы, блоги, вики-системы, твиттер, социальные сети и т.д. Internet-сервисы предоставляют ряд преимуществ в образовательной сфере такие как: - возможность создавать «содержимое» Internet любому пользователю, даже не обладающему специальными знаниями и умениями в области информатики; - удобный быстрый доступ из любой точки мира; - наличие открытой возможности быстро дополнить, исправить, почерпнуть новое; - достаточно знакомы многим пользователям сети; - объединение участников процесса обучения в единую образовательную сеть и т.д. Также имеются недостатки в их использовании такие как: - разрозненность и оторванность от сервисов, где проходит основная деятельность; - необходимость регистрации на каждом отдельном ресурсе и т.д. Таким образом, преподаватель имеет возможность самостоятельно выбирать различные Internet-сервисы и продумывать методику обучения, учитывая преимущества и недостатки.

В статье рассматривается понятие теории коннективизма как одного из направлений философской науки. Также отмечается, что *коннективизм* моделирует ментальные или поведенческие явления, процессами становления в сетях из связанных между собой простых элементов [2].

В процессе использования рассмотренных ранее Internet-сервисов возникают трудности, по причине отсутствия соответствующей теоретической базы (педагогической теории), что послужило предпосылкой к возникновению новой теории обучения – теории коннективизма. Данная теория обучения была разработана канадскими учеными Сименсом и Даунсом. «Знания и обучение сегодня определяются с помощью связей», - пишет Сименс: «Коннективизм утверждает, что обучение – это в первую очередь процесс формирования сети» [2].

В нашей статье рассматриваются основные принципы коннективизма как теории обучения. Согласно главному принципу коннективизма, обучение является процессом создания сети. Сеть состоит из узлов и соединений. Узлы могут называться по-разному, но это всегда элементы, которые могут быть соединены с другими элементами. Сети могут объединяться между собой. Каждый узел в сети может быть сетью более низкого уровня. Например, сообщество состоит из людей, каждый из которых является отдельной сетью или сообщество сообществ, группы и подгруппы.

Постепенно формируется отчетливая тенденция, в рамках которой западными учеными и энтузиастами дистанционного образования инициируются исследования и соответствующие практические воплощения горизонтальной модели образования «студент-студенту». Для описания педагогического процесса, протекающего в рамках сетевых реализаций горизонтальной модели, удобно использовать коннективистскую теорию обучения.

В системе дистанционного обучения «Херсонский Виртуальный Университет» представлены принципы теории коннективизма, которые выражаются

в использовании различных Internet-сервисов во время создания и осуществления процесса дистанционного курса, такие как, группа в социальной сети, блог, твиттер, вики, проведение online конференции (лекции) Skype. С помощью перечисленных Internet-ресурсов слушатели дистанционных курсов имеют возможность выполнять практические задания, обмениваться информацией, получать учебно-методическую информацию, принимать участие в общении сообществ.

Таким образом, применение на практике теории обучения коннективизма предоставляет дополнительные возможности для организации и осуществления полноценного и эффективного дистанционного обучения.

Література

1. Завдовьева Ю., Поляков О. Обзор Web 2.0 технологий для обучения / e-Learning PRO Ассоциация e-Learning специалистов Web 2.0 в обучении в ВУЗе Ежемесячный журнал -2009 - №10 – с. 8-11.
2. Description of Connectivism [Электронный ресурс]: Материал с сайта Connectivism. A learning theory for today's learner. <http://connectivism.ca/about.html>
3. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання та Веб 2.0. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. Тези доповідей 18 міжнародної науково-практичної конференції, ч. 3 (12-14 травня 2010)/ За ред. Товажнянського Л.Л. - Харків, НТУ "ХПІ". - 2010, с. 49.

ЗАСТОСУВАННЯ ІЄРАРХІЧНИХ СТРУКТУР У ПРОГРАМНИХ ТЕСТУЮЧИХ ЗАСОБАХ

Головін М., Сомик О.

Волинський національний університет ім. Лесі Українки

Анотація: Стаття містить опис досліджень та програмних розробок у області застосування графів у процесі навчання та на етапі перевірки знань шляхом тестування. У роботі описані підходи до створення ефективного тестового програмного засобу, що оперує завданнями, котрі передбачають конструювання ієрархічних структур. Приводиться опис нового авторського автентичного програмного продукту, котрий є прототипом, що реалізує інноваційні ідеї використання графів при тестуванні учнів та загалом реалізує підтримку роботи з ієрархічними конструкціями.

Ключові слова: програмне забезпечення, тестування, графи, інформаційні технології.

Основою автоматизованої діагностики процесу навчання є виконання учнями серій тестових завдань. Так здійснюється хороший диференційований зворотній зв'язок. Ефективність автоматизованого навчального процесу у значній мірі залежить від програмних засобів, які для цього використовуються, та структури завдань, закладених у цей процес.

Отримання кількісних параметрів будь-якого процесу, у тому числі пізнавального, передбачає розуміння закономірностей його протікання. У когнітивно-орієнтованих течіях теоретичної психології активно розроблюється ідея про те, що інтелектуальна діяльність в значній мірі детермінується структурною організацією пізнавальної сфери [1]. Нажаль реальний типовий, тестологічний підхід у навчанні, як правило, акцентований не на психологічному механізмі процесу навчання, а на вибірковій перевірці засвоєння декларативних знань. Такий підхід дає мало користі для формування спеціалістів у сфері високих технологій. Практична діяльність у цій технологічній галузі пов'язана з багатокроковим,

абстрактно-логічним, причинно-наслідковим, продуктивним мисленням, яке детермінує діяльність.

В результаті інтелектуальної діяльності, суть якої абстрактно-логічне масштабування поняттями, формується ментальна вербальна конструкція ієрархічного типу - когнітивна схема об'єкта навчання (наприклад програми). Особливості навчальних дій стосовно програмних об'єктів в контексті ієрархічних ментальних структур були розглянуті в роботі [3].

У процесі програмування методи низхідної покрокової деталізації та модульного програмування відносяться до основних прийомів професійної діяльності[4,5]. Цей момент опосередковано підтверджує описаний вище механізм мислення, котрий опирається на ієрархічну конструкцію.

Актуальною проблемою, на думку авторів, є розробка програмних засобів для підтримки навчальних процесів, в яких відбувається не тільки просте понятійне відтворення, а реалізуються навчальні причинно-наслідкової та абстрактно-логічної дії. Автори звертають увагу на розгляд підходів до створення ефективного тестового програмного засобу, що оперує завданнями на конструювання ієрархічних структур. В цьому контексті мета має дві складові – необхідність в розробці з апробацією відповідних завдань та потребу в програмному продукті, котрий забезпечить підтримку роботи з ієрархічними конструкціями у процесі тестування та її аналіз.

Ілюстрація формалізації об'єктів навчальної діяльності за допомогою деревоподібних структур саме на прикладі програмування має свої унікальні переваги. Програма, як навчальний об'єкт, легко масштабується за розміром і складністю, вона добре формалізована і структурована.

Автори для апробації своєї ідеї використання ієрархічних структур у процесі тестування знань розробили прототип програмного засобу, схему функціонування якого представлено на рис. 1.

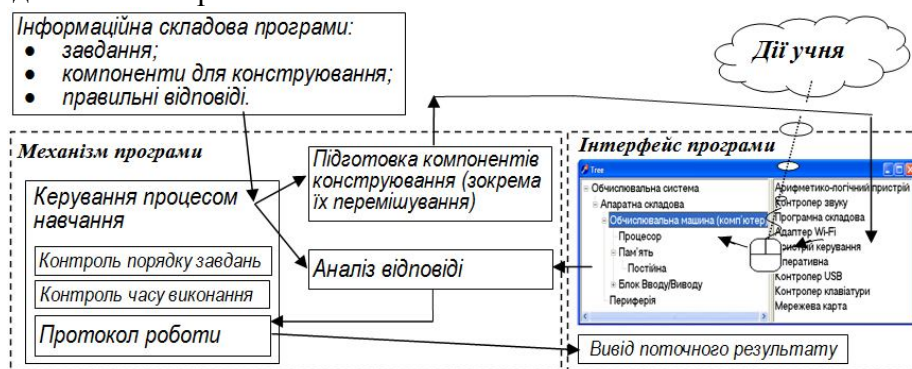


Рис.1 Механізм роботи програми в загальних рисах

Проведена апробація на групах студентів Волинського національного університету ім. Лесі Українки підтвердила доцільність використання графів для тестування та надала чимало фактів для подальшого дослідження. Автори хочуть звернути увагу на перспективність досліджень у галузі побуду програм, котрі здатні проводити тестування процедурних знань. Програми такого типу дозволяють забезпечити суб'єктів навчання якісними завданнями, що ексклюзивно підтримують розвиток здатностей до причинно-наслідкового і абстрактно-логічного мислення. Витрати часу на матеріалізовану діяльність при цьому можуть бути мінімізовані. Важливим моментом є і те, що пакети завдань можна зробити однорідними. Це має особливе значення як для автоматизації процесу навчання, так і для досліджень в галузі психології та педагогіки.

Література

1. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. — СПб.: Питер, 2002. - 272с.
2. Дж.Андерсон Дж. Когнитивная психология. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2002. —496 с.
3. Головін М.Б. Зміст підготовки висококваліфікованого фахівця з інформаційних комп'ютерних технологій у контексті когнітивних процесів (на прикладі програмування) //Інформаційні технології в освіті. Випуск 2. Херсон, 2008. – С. 66-73.
4. Дал У., Дейкстра Э., Хоар К. Структурное программирование. – М.: Мир, 1975. - 246 с.
5. Хьюз Дж., Митчом Дж. Структурный подход к программированию. – М.: Мир, 1980. - 276 с.
6. Головін М.Б. Кількість і складність розумових дій у контексті діагностики когнітивних процесів, що детермінують практику навчального програмування //Вісник черкаського університету. Серія педагогічні науки. Випуск 125.Черкаси, 2008. – С. 34 – 41.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Грабчак Д., Шарко В.

Херсонський державний університет

Анотація: У статті йде мова про можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у роботі вчителя під час профільного навчання.

Ключові слова: інформаційні технології, профільне навчання, елективний курс.

Перехід школи на профільне навчання вимагає докорінних змін у роботі вчителя та навчального закладу в цілому. Реалізація положень Концепції профільного навчання у старшій школі вимагає використання комп'ютора, як засоба індивідуалізації навчання, як джерела інформації, як засобу творчої діяльності учня.

Дослідження стану готовності вчителів фізики до переходу на профільне навчання, зокрема з використанням інформаційних технологій, засвідчило, що більшість з них не розуміє цілей переходу старшої школи на профільне навчання, не знає особливостей навчання школярів у профільних класах, не спроможна застосовувати інформаційні технології для профільної підготовки школярів.

Зазначене обумовило вибір теми нашого дослідження: «Застосування інформаційних технологій – необхідна умова переходу школи на профільне навчання».

Положення Концепції профільного навчання у старшій школі вимагають від учителя на етапі передпрофільної підготовки і профільного навчання підготувати учнів до свідомого вибору майбутньої професії. Виконання цього завдання обумовлює появу в роботі вчителя нових напрямів діяльності у профільній школі:

- 1) інформаційного - пошук, збирання і збереження інформації про професії, навчальні заклади, де їх можна набути, робочі місця, де можна працевлаштуватися; суміжні професії, які можна опанувати у разі втрати роботи та ін;

- 2) діагностичного - оволодіння методиками психологічного тестування професійно важливих якостей учнів, здібностей, інтересів, аналіз їх можливого застосування у майбутній професії;
- 3) професіографічного - створення методик аналізу і виявлення вимог різних професій до людини;
- 4) консультаційного - пошук, створення і систематизація методик групового й індивідуального консультування з питань вибору професії, майбутнього професійного навчання;
- 5) освітнього - оволодіння методиками професійно спрямованого навчання, яке включає поглиблене вивчення профільних галузей, імітаційне моделювання узагальнених видів діяльності (математичної, інформаційної, інженерної, економічної, художньо-естетичної та ін).

Реалізація кожного з цих напрямів діяльності передбачає створення баз даних, необхідних для кваліфікованого виконання поставлених завдань.

Так, у контексті *інформаційного напрямку діяльності* вчитель має відшукати, систематизувати і зберегти відомості про професії, навчальні заклади, де їх можна отримати, підприємства, в яких можна працевлаштуватися. Відшукати цю інформацію можна в глобальній мережі Інтернет. Для цього ми підібрали наступні сайти:

- 1) <http://www.vuzi.com.ua/content/view/1024/1/1/0>,
- 2) <http://www.rabota2000.com.ua/ua/>,
- 3) <http://www.avia.gov.ua/education.html>,
- 4) <http://profi.org.ua/profes/in.shtml>.

Реалізація діагностичного напрямку діяльності вчителя передбачає дослідження нахилів і інтересів школярів, їх здібностей до опанування обраною професією. До складу цього інструментарію мають увійти:

- підбір тестів, анкет, опитувальників, методик діагностики для визначення здібностей, нахилів і інтересів школярів. Анкети для визначення відповідності до певного типу професій можна знайти за такими електронними адресами: http://teacher.at.ua/publ/viznachennja_nakhilu_do_pevnogo_tipu_profesiji/17-1-0-3305, <http://pedagogika.at.ua/publ/3-1-0-6>;

- проведення діагностування школярів 8 – 9 класів з метою виявлення: типів професій, до яких вони мають нахили; бажань до оволодіння професією; ступеня відповідності бажання оволодіти професією з нахилами і здібностями. Таку діагностику учні мають змогу пройти в мережі Інтернет за електронними адресами <http://profi.org.ua/cgi-bin/tests/tests21.pl>, <http://profi.org.ua/profes/profes.shtml>.

Професіографічний напрям діяльності вчителя, пов'язаний з ознайомленням учнів з описом професій та вимогами, які вони пред'являють до їх носіїв.

Портал професійного консультування за електронною адресою <http://profi.org.ua/profes/in.shtml> пропонує професіограми до 150 найбільш поширених в Україні спеціальностей.

Освітній напрям діяльності вчителя передбачає приділення уваги політехнічному і профорієнтаційному аспектам під час вивчення конкретних тем шкільного курсу фізики.

Реалізувати освітній напрям діяльності вчитель може у трьох змістовних блоках профільного навчання: *базовому* (загальноосвітній стандарт), *профільному* (профільний освітній стандарт), *елективному* (курси за вибором).

Від учнів навчання у профільній школі вимагає широкого застосування інформаційних технологій з метою реалізації основних вимог індивідуальної траєкторії навчання для кожного школяра.

Отже, узагальнюючи сказане, можна зробити висновок, що впровадження інформаційних технологій у профільне навчання дає можливість вчителю кваліфіковано здійснювати процес управління навчанням школярів, а майбутнім абітурієнтам розширювати свої можливості, спонукає до активної навчальної діяльності, ознайомлює з різними видами професій та вимогами до них, здійснює діагностику учнів щодо їх майбутнього професійного вибору.

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Данченко А., Ромашова О.

Аннотация. Предложена архитектура информационной технологии мониторинга качества образовательных ресурсов систем дистанционного обучения.

Ключевые слова. Стандарт, процесс, качество, e-learning, образовательный ресурс.

1. Введение

Целью исследования является разработка архитектуры процессов информационной технологии мониторинга (ИТМ) качества образовательных электронных ресурсов (КОЭР) систем дистанционного образования. Требования к архитектуре:

- Возможность внедрения ИТМ КОЭР в учебный процесс систем дистанционного обучения.
- Возможность применения комплексного подхода к оценке, основанного на результатах экспертной оценки КОЭР преподавателей и обучаемых, результатах анализа протоколов взаимодействия обучаемых с ОЭР в ходе учебного процесса, результатах образования.

2. Архитектура ИТМ КОЭР

Внедрение ИТМ КОЭР в учебный процесс позволяет получать промежуточные и итоговые результаты учебного процесса в виде протокола взаимодействия обучаемых с ОЭР. Интеграция ИТМ КОЭР с LMS представлена на рис. 1.

Преимущества внедрения ИТМ КОЭР в учебный процесс:

1. Автоматизация сбора информации и анализа подробных протоколов взаимодействия обучаемых с ОЭР и мероприятий по обеспечению отказоустойчивости, результатов текущего, промежуточного, входного и итогового контроля, результатов экспертной оценки КОЭР учениками.
2. Автоматизированная оценка КОЭР (методы автоматизированной оценки КОЭР на основе ранжирования дидактических целей и согласованности элементов курса ранее были рассмотрены в [1]).
3. Возможность прогнозирования результатов применения ОЭР в учебном процессе в процессе внедрения и оптимизации ОЭР.
4. Автоматизированное формирование рекомендаций позволяют преподавателю принять точное и своевременное решение по оптимизации ОЭР.

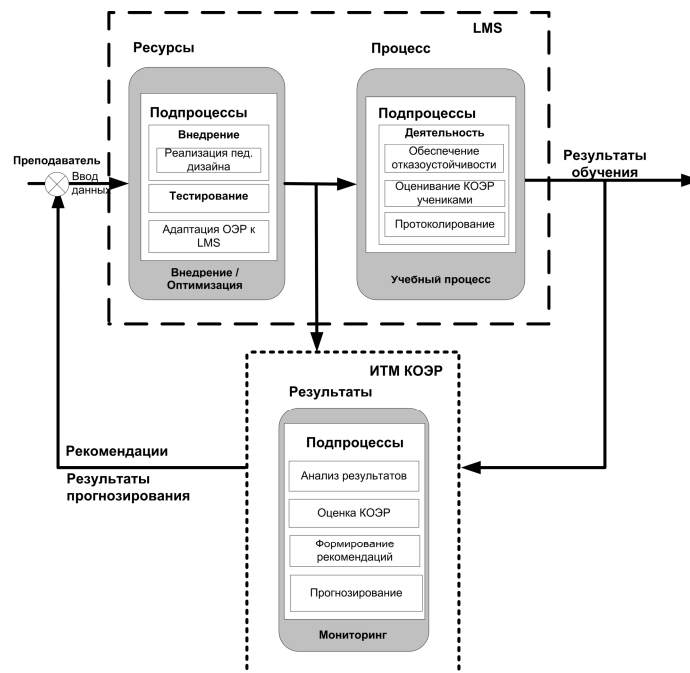


Рис. 1. Архитектура ИТМ КОЭР

Выводы

Внедрение ИТМ КОЭР в учебный процесс с LMS обеспечивает автоматизацию таких процессов мониторинга КОЭР, как сбор и анализ подробной информации о ходе обучения, прогнозирование и формирование рекомендаций по оптимизации КОЭР, что позволяет преподавателю принять точное и своевременное решение по оптимизации ОЭР.

Литература

1. Данченко А.Л. Определение качества и эффективности учебных материалов обучающих систем [Text]/ А.Л. Данченко, В.А. Ульшин // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2010. - №6/2 (48). – с. 51-57. – Режим доступа: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vejpt/2010_6_2/EEJET_6_2_2010_51-56.pdf.

ЗАСТОСУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМИ MICROSOFT EXCEL ЯК ЗАСОБУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ З МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.

Джежувль Т.

Херсонський державний морський інститут.

Анотація. У статті розкрито можливості реалізації міжпредметних зв'язків вищої математики і інформатики при вивченні «Розв'язування сферичних трикутників» у вищих морських навчальних закладах.

Ключові слова: Розв'язування сферичних трикутників, підготовка майбутніх судноводів, програма MS EXCEL.

Однією з основних умов інформатизації суспільства та його пріоритетним напрямом розвитку є інформатизація освіти. Швидкі темпи зростання обсягів інформації, необхідної для роботи судноводів у сучасних умовах, створюють проблеми, пов'язані з наступними протиріччями:

- між збільшенням кількості інформації, необхідної для якісної підготовки майбутніх судноводіїв до професійної діяльності, та здатністю курсантів засвоювати, переробляти, комбінувати обмежену кількість інформації;
- між потребою викладати навчальні предмети на високому науково-технічному рівні, розвивати мислення, формувати професійні якості майбутніх спеціалістів та нестачею часу, що відводиться на досягнення даних цілей;
- між потребою творчо оволодівати професійно-значущим навчальним матеріалом та необхідністю формувати у студентів навички розв'язання шаблонних математичних задач.

Вирішення саме цих протиріч сприяло тому, що сьогодні у вузах широко використовують комп'ютерний супровід навчального процесу. Проте й його використання не дозволяє уникнути протиріч між навчальною та професійною підготовкою в умовах існуючої моделі освіти у вищих морських навчальних закладах.

Аналіз літератури з даної теми дозволив встановити, що в роботах науковців недостатньо уваги приділяється організації самостійного навчання курсантів, не в повній мірі досліджена проблема використання активних форм навчання, однією з яких може виступати робота з комп'ютером.

Використання на заняттях з вищої математики програмного засобу MICROSOFT EXCEL, що входить до інтегрованого пакету Microsoft Office для Windows, значно полегшує виконання задач з великою кількістю обчислень, а також дозволяє формувати у курсантів алгоритмічне мислення, а викладачеві зберігає час для систематизації наукових знань. Практична цінність таких занять полягає в тому, що розв'язування деяких типів задач, із застосуванням зазначеного ППЗ дасть можливість викладачам спеціальних дисциплін у подальшому спиратись на досвід курсантів з розв'язування математичних задач і зосереджувати їх увагу на основних питаннях фахової підготовки майбутніх судноводіїв.

Аналіз змісту теми «Розв'язання сферичного трикутника» дозволив встановити, що існує шість основних типів задач сферичного трикутника. Для подальшої фахової підготовки важливим є розгляд задач усіх шести типів:

- задача на знаходження кутів сферичного трикутника за трьома його сторонами (a,b,c);
- задача на знаходження сторони та двох кутів сферичного трикутника за двома сторонами та кутом між ними (a,b,C);
- задача на знаходження сторони та двох кутів сферичного трикутника за двома сторонами та кутом, що лежить проти однієї з них (a,b,A);
- задача на знаходження сторін сферичного трикутника за трьома його кутами (A,B,C);
- задача на знаходження кута та двох сторін сферичного трикутника за двома кутами та прилеглою до них стороною (A,B,c);
- задача на знаходження кута та двох сторін сферичного трикутника за двома кутами та стороною протилежною до одного з них (A,B,a).

Через брак часу, відведеного на вивчення цієї теми, зазвичай на заняттях розглядається процес розв'язування задач лише одного (першого) типу. Ми пропонуємо організувати практичну діяльність курсантів з вивчення теми «Розв'язування сферичного трикутника» у такий спосіб: спочатку разом з викладачем розібрати послідовність дій, необхідних для розв'язання задачі. Після цього кожен з курсантів має створити електронний розв'язок даного типу задач. Робота над обраною задачею дасть змогу курсантам виробити алгоритм розв'язання

всіх типів задач, які він може використати в майбутньому на заняттях з фахових дисциплін, проявивши при цьому творчий підхід до вивчення математики.

Враховуючи те, що на лекції з курсу вищої математики студентам викладають теоретичний матеріал, який містить підходи до розв'язання задач шести типів, пропонуємо їм самим розв'язати ті типи, які не розглядалися ні на практичному, ні на лекційному заняттях. Потім, застосовуючи MS EXCEL, заповнити створену книгу «Сферичний трикутник». Рекомендуємо під час виконання самостійної роботи, скористатися розробленим нами посібником «Методичні рекомендації щодо організації діяльності курсантів із засвоєння вузлових питань спец розділу вищої математики «Сферична тригонометрія».

Впровадження запропонованої методики реалізації міжпредметних зв'язків «Математика-Інформатика» на других курсах ВНЗ ХДМІ засвідчило, що:

- операційний підхід до розв'язання задач даних типів сприймався курсантами на рівні розуміння;
- проведення занять за такою методикою передбачає застосування комп'ютерної техніки, а відповідно навчання у комп'ютерному класі;
- результатом проведення роботи є створення продукту, який в подальшому буде застосовуватись при вивченні профільних дисциплін, що вимагає реалізації міжпредметних зв'язків спеціальних дисциплін з математикою;

Узагальнюючи вище викладене можна дійти висновку, що:

- 1) вивчення математики у професійно – орієнтованому навчальному закладі має здійснюватись з урахуванням її зв'язків з майбутньою професією та враховувати сучасні вимоги до професійної діяльності судноводія;
- 2) при розв'язанні професійних завдань судноводії користуються комп'ютерною технікою, що вимагає підготовки до її використання в процесі навчання всіх дисциплін, у тому числі й математики;
- 3) вивчення можливостей застосування комп'ютерної техніки при розв'язанні задач сферичного трикутника засвідчило, що з метою скорочення часу для розрахунків кутів і сторін трикутника можна використовувати MS EXCEL, у результаті чого курсанти засвоюють алгоритми розв'язання шести типів задач сферичного трикутника та набувають досвіду застосування цієї програми при вивченні спеціальних дисциплін.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВЕТВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Диденко Е., Лазурик В., Рогов Ю.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Аннотация. Предложен подход к компьютерному моделированию взаимодействия транспортного потока с компонентом транспортной сети - разветвлением в рамках стохастической модели.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, транспортные потоки, стохастические модели.

Введение

Стохастические модели транспортных потоков являются одним из перспективных направлений в исследовании транспортной системы [1]. В стохастической модели базовой характеристикой транспортного потока является распределение временных интервалов между его элементами. Использование

вероятностных распределений в описании транспортного потока необходимо для учета характерных для него закономерностей.

Компоненты транспортной системы (например, поворот, перекресток в улично-дорожной сети) могут быть охарактеризованы со стороны их влияния на взаимодействующий с ними транспортный поток. Ключевым классом компонентов транспортной сети являются пересечения. В качестве простой модели этого класса выделим разветвление транспортных потоков. Пусть, взаимодействуя с разветвлением, входной поток φ_0 разделяется на k потоков. В качестве выходного потока φ_1 выделим любой из k потоков. Остальные потоки после разветвления будем рассматривать как единый поток ответвления φ_2 , который содержит все элементы φ_0 не попавшие в φ_1 . Поэтому, не уменьшая общности рассмотрения, можно использовать модель разветвления, представленную на рис.1.

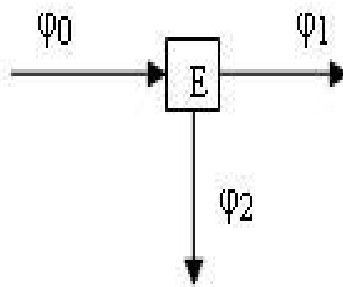


Рис.1. Модель разветвления.

В работе изучается распределение интервалов потока φ_1 в зависимости от распределения интервалов входного потока φ_0 и параметров разветвления.

Моделирование разветвления транспортных потоков

Плотность распределение интервалов между элементами во входном потоке φ_0 равняется ρ_0 . Отсутствует корреляция между элементами потока φ_0 . Разветвление характеризуется набором правил T , согласно которым происходит разделение входного потока φ_0 . Так как, выходные потоки эквивалентны, исследуются характеристики φ_1 .

Рассмотрим случай, когда набор правил $T = [T1]$, где $T1$ является правилом, согласно которому элементы транспортного потока выбывают из него с вероятностью w_1 . Для случая разветвления плотность распределения выходного потока φ_1 описывается бесконечной суммой:

$$\rho_{\varphi_1} = (1 - w_1)(\rho_0 + \sum_{i=1}^{\infty} (w_1)^i \rho_{i+1}),$$

где ρ_i - плотность распределения суммы i случайных величин, распределенных с плотностью ρ_0 .

В виду сложности аналитического представления характеристик выходных потоков, для реализации модели использовалось компьютерное моделирование процесса разветвления. Разработанное авторами статьи программное обеспечение SFMS позволяет в рамках стохастической модели моделировать разветвление транспортных потоков методом Монте-Карло. С помощью SFMS проведена серия компьютерных экспериментов. Результаты моделирования распределения интервалов потока φ_1 для различных значений w_1 представлены на рис.2., распределение потока φ_0 равномерное на отрезке $[0,1]$

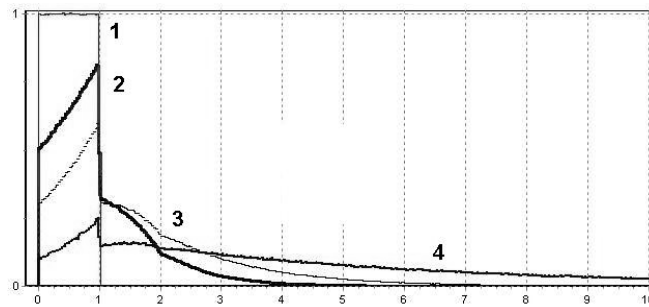


Рис.2. Распределение интервалов в выходном потоке.

Кривая 1 - $w_1 = 0$; кривая 2 - $w_1 = 0.5$;
кривая 3 - $w_1 = 0.7$; кривая 4 - $w_1 = 0.9$.

Как видно из рисунка изменение характеристик компонента транспортной системы существенно влияет на форму распределения и характерные размеры выходного потока.

Литература

1. May, A.D.: Traffic Flow Fundamentals. Prentice Hall, Englewood Cliffs (1990)

ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО ІНТЕРНЕТ-КОНКУРСУ «ВЧИТЕЛЬ-НОВАТОР» В МЕРЕЖІ «ПАРТНЕРСТВО В НАВЧАННІ»

Кільченко А.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація. Представлено Всеукраїнський Інтернет-конкурс «Вчитель-новатор» в Мережі «Партнерство в навчанні» на основі досвіду Інституту інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України по проведенню конкурсів «Вчитель-новатор» при підтримці компанії «Майкрософт Україна» у 2004-2011 роках. Більш детально описано умови проведення Шостого та Сьомого конкурсів «Вчитель-новатор». Викладено результати семирічного досвіду проведення Всеукраїнського конкурсу «Вчитель-новатор» та перспективи подальшого розвитку цього напрямку по організації і проведенню Інтернет-конкурсів завдяки участі українських вчителів у Європейських та Всесвітніх форумах вчителів-новаторів, що сприяє розширенню міжнародних контактів.

Ключові слова: Інтернет-конкурс «Вчитель-новатор», Мережа «Партнерство в навчанні», інформаційно-комунікаційні технології.

Всеукраїнський Інтернет-конкурс «Вчитель-новатор» на замовлення компанії «Майкрософт Україна» вже сьомий рік поспіль проводить Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за сприяння Міністерства освіти і науки України та Національної академії педагогічних наук України. Метою конкурсу «Вчитель-новатор» є опанування освітянами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та підтримка роботи викладачів у підготовці конкурентоспроможної молоді до активної життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Для проведення перших п'яти конкурсів було створено сайт [«Вчитель-новатор»](#) та базу даних учасників, відвідувачів і матеріалів конкурсу [1].

З 2009 року Інтернет-конкурс «Вчитель-новатор» проводиться в рамках всесвітньої соціальної мережі для вчителів «Партнерство в навчанні», яку започаткувала корпорація Майкрософт в Україні, для чого в Мережі створюється

СПІЛЬНОТА ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ КОНКУРС «ВЧИТЕЛЬ-НОВАТОР». З 1-го вересня 2010 року по 31 січня 2011 року було проведено Сьомий Всеукраїнський конкурс «Вчитель-новатор». Це – інноваційний етап в організації і проведенні Інтернет-конкурсів: по-перше, він проходив на порталі «Мережа партнерство в навчанні», на якому співпрацюють вчителі з усього світу; по-друге, для забезпечення конкурентної спроможності робіт українських учасників на Європейському та Всесвітньому форумах вчителів-новаторів, а також для широкого впровадження в педагогічну практику проектної методики з використанням ІКТ, оцінювання і форма подання робіт здійснювалася за критеріями Європейських конкурсів (European Innovative Teachers Forum).

Учасники конкурсу реєструвалися на сайті [«Мережа партнерство в навчанні»](#) [2], після чого приєднувалися до спільноти СЬОМИЙ ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ КОНКУРС «ВЧИТЕЛЬ-НОВАТОР».

Підсумки конкурсу оголошено під час проведення форуму вчителів-новаторів в м. Києві в березні 2011 р. Переможцями Сьомого Всеукраїнського конкурсу «Вчитель-новатор» визнано 10 освітян – представників Донецької, Вінницької, Чернігівської, та Тернопільської областей з проектами, що демонструють застосування інноваційних підходів до викладання фізики, хімії, історії, геометрії, образотворчого мистецтва, інформатики та основ безпеки життєдіяльності. Всіх фіналістів нагороджено цінними подарунками – мобільними телефонами, наданими компанією МТС, мобільним партнером конкурсу. Матеріали переможців Сьомого конкурсу «Вчитель-новатор» буде надруковано в журналах «Комп'ютер у школі та сім'ї» та «Hi Tech у школі».

Досвід проведення Інтернет-конкурсів показав актуальність і корисність для освітянської спільноти як для учасників, так і потенціальних користувачів.

В результаті семирічного досвіду накопичено та створено потужне сховище навчальних інформаційних ресурсів з різних навчальних предметів (фізики, хімії, математики, інформатики, англійської мови тощо), яке може використовуватися в педагогічній практиці. Доступ до матеріалів безкоштовний, тому кожний бажаючий може застосовувати матеріали для повсякденної праці. А з іншого боку, робота з цим ресурсом сприяє впровадженню ІКТ в навчальну діяльність в Україні.

Перспективність подальшого розвитку цього напрямку по організації і проведенню Інтернет-конкурсів полягає у вдосконаленні технологічної бази та механізмів залучення (промоутинг сайту Мережі та спільноти конкурсу) широкої освітянської громади до участі в Інтернет-конкурсах.

Починаючи з 2005 року, переможці конкурсу «Вчитель-новатор» постійно беруть участь у Європейських та Всесвітніх форумах вчителів-новаторів, організованих компанією Microsoft.

Завдяки проведенню Всеукраїнського Інтернет-конкурсу «Вчитель-новатор» розширюється досвід українських вчителів у Європі і світі, розширюються міжнародні контакти.

Література

1. Сайт «Всеукраїнський конкурс «Вчитель-новатор». – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.itcomp.edu-ua.net>. – Дата доступу: бер. 2011. – Назва з екрана.
2. Сайт «Мережа партнерство в навчанні». – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://ua.partnersinlearningnetwork.com>. – Дата доступу: бер. 2011. – Назва з екрана.

АКТИВИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ

Кобозева А., Скакун Л.

Одесский национальный политехнический университет

Аннотация: Проблема организации самостоятельной деятельности студентов в процессе обучения является одной из актуальных в современной педагогике. Сложилась ситуация, когда устоявшиеся способы и формы проектирования и осуществления самостоятельной работы студентов требуют осмысления, коррекции и новых педагогических решений. Это обусловлено, прежде всего, расширением поля самостоятельной деятельности студентов в условиях привлечения к процессу познания информационных и телекоммуникационных компьютерных технологий, формирующих навыки самоорганизации и самообучения.

Ключевые слова: информатика, самостоятельная работа, самоорганизация, самообучение.

Основные усилия преподавателя современной высшей школы сегодня зачастую направлены на то, чтобы обеспечить усвоение студентом некоторого обязательного объема материала, предусмотренного программой (рабочей, учебной) конкретного курса. При этом творческий потенциал некоторых студентов может оказаться нераскрытым.

Целью работы является активизация творческой самостоятельной работы студентов с привлечением ИКТ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи

- Анализа степени заинтересованности *конкретной* группы студентов в изучении различных тем конкретного курса, проводимый после первичного поверхностного их ознакомления с конспектом лекции данного курса, за счет установления связи «студент-преподаватель» методом публичного обсуждения с привлечением Internet-технологий;

- Разработки способов привлечения студентов к подготовке и проведению занятий (лекционных, практических, лабораторных) за счет

- а) внесения в план занятий вопросов проблемного, или дискуссионного плана;

- б) при подготовке к занятиям учет преподавателем и уделение максимального внимания положениям дискуссионного характера, которые возможно не вошли в конспект лекции, но вызвали заинтересованность аудитории, а также вопросам, возникающим при предварительном ознакомлении студента с материалами лекций и предварительно доведенным до сведения преподавателя с использованием связи «студент-преподаватель».

Результатом должно быть построение лекционного (практического, лабораторного) курса в рамках рабочей и учебной программ в виде *динамически-изменяемого* в зависимости от интересов, приоритетов и пожеланий конкретной группы студентов, а преподавание курса должно привести к повышению заинтересованности, активности и самостоятельности студентов в его изучении.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ – ІНФОРМАТИКА

Кобозєва А.

Одеський національний політехнічний університет

Анотація: В роботі обґрунтовується необхідність і пропонуються основні етапи розробки нової навчальної програми курсу «Математичний аналіз» для студентів напряму підготовки - інформатика, що включає в себе вивчення можливих застосувань математичного аналізу в процесах обробки інформації алгоритмічними методами з використанням обчислювальної техніки.

Ключові слова: математический анализ інформатика
ефективність мотивація

Математичний аналіз у складі інших класичних математичних дисциплін входить в освітньо-професійну програму підготовки бакалаврів за напрямом – інформатика, об'єктом діяльності якого є процеси обробки інформації алгоритмічними методами з використанням комп'ютерної техніки, що необхідно повинно враховуватися при викладанні курсу. Однак у даний момент у переважній більшості вузів України викладання математичного аналізу, як правило, не передбачає належною мірою встановлення й визначення можливостей його прикладного використання, зокрема, у процесах, пов'язаних з обробкою інформації з використанням комп'ютерної техніки.

Ціль роботи - обґрунтування й розробка нової навчальної програми курсу «Математичний аналіз» для студентів означеного напряму підготовки з врахуванням об'єкта діяльності.

Для досягнення цілі необхідно розв'язати наступні *задачі*:

1. Для тем кожного змістового модуля, наведеного в переліку нормативних навчальних дисциплін і практик ОПП, визначити можливості й області їх застосування в процесах обробки інформації алгоритмічними методами (з використанням комп'ютерної техніки);
2. Виходячи з результатів рішення задачі 1, виділити пріоритетні напрямки застосування математичного аналізу з погляду можливості й необхідності його використання фахівцями в галузі комп'ютерних наук;
3. Виходячи з результатів рішення задач 1,2, враховуючи взаємні зв'язки математичного аналізу з іншими дисциплінами, що читаються, визначити найбільш раціональні порядкові номери семестрів для читання математичного аналізу в межах нового навчального плану означеного напряму підготовки бакалаврів, включаючи можливість часових розривів у викладанні даної дисципліни;
4. Розробити конспект лекцій, методичне забезпечення, навчальний посібник (підручник) для курсу «Математичний аналіз» для студентів напряму підготовки – інформатика, роблячи основний упор на всебічне докладне висвітлення питань, пов'язаних з застосуваннями даної дисципліни в процесах обробки інформації.

Розробка нової навчальної програми з урахуванням поставленої мети й задач дасть можливість інтенсифікувати й підвищити мотивацію процесу вивчення дисципліни «Математичний аналіз» у студентів напряму підготовки – інформатика.

ПЕРЕДУМОВИ ТА ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ НОВИХ МАГІСТЕРСЬКИХ ПРОГРАМ З ІНФОРМАТИКИ

Ковальчук Ю.¹, Нікітченко М.²

¹*Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,*

²*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Анотація: Потреба в новій магістерській програмі в напрямі "Інформатика" в Україні підтверджена. Сформульовані деякі пропозиції по формі і вмісту нової магістерської програми, які основані на аналізі виконання 3-циклової вищої освіти в Україні, також на глобальних і Європейських тенденціях в освіті, досвіді університетів U.S., Західної Європи та Росії.

Ключові слова: 3-циклова Болонська система вищої освіти, магістерської програми в рамках кваліфікації «Інформатика».

У вересні 2010 року в Україні затверджено галузевий стандарт вищої освіти підготовки бакалаврів за напрямом 040302 «Інформатика». Наявність стандарту сприяє підвищенню якості підготовки бакалаврів з інформатики в тих навчальних закладах, які здійснюють підготовку з даного напрямку, а таких в Україні налічувалось у 2010 році, за даними Інформаційної системи «Конкурс», п'ятдесят один.

На черзі – розробка стандарту підготовки магістра, згідно з заявленим Україною і передбаченим у нових проектах Закону про вищу освіту переходу до триступеневої (бакалавр – магістр – доктор) системи вищої освіти. На період з 2011/2012 навчального року наказом №1067 міністра освіти і науки України введено в дію перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра, затверджений постановою Кабінету Міністрів України №787 від 27 серпня 2010 р. Згідно з цим документом, напряму підготовки «Інформатика» галузі «Системні науки та кібернетика» відповідають такі спеціальності рівнів спеціаліста та магістра: «Інформатика» (з додатковою можливістю присвоєння кваліфікації вчителя або викладача вищого навчального закладу), «Прикладна інформатика», «Соціальна інформатика», «Інформаційно-комунікаційні технології». Загальні засади створення нових магістерських програм повинні враховувати світовий і європейський освітній контекст, досвід передових та пострадянських країн, зміни у галузі інформаційних технологій, особливості відповідного сектору ринку праці в Україні, новітні методологічні підходи у навчанні.

У світі багато урядових і неурядових організацій намагаються з'ясувати, якими якостями повинен володіти фахівець, щоб успішно функціонувати в сучасних суспільних реаліях. Наприклад у 2009 році виконавці проекту АСТ21S, започаткованого корпораціями Cisco, Intel, та Microsoft, визначили 10 найважливіших якостей, затребуваних економікою 21 століття [1]. Це та інші дослідження (наприклад, [2]) вказують на невпинне зростання питомої ваги нестандартних інтерактивних та аналітичних операцій у діяльності працівників різних секторів економіки. Це вказує на вимогу до високого рівня *фундаментальності* змісту освіти, яка має стати надійною основою для здатності сучасного працівника до постійного опанування нових інформаційних технологій. Фундаментальність освіти повинна врівноважуватися достатньою часткою *практичних вмінь та навичок*, передусім в області програмування, для забезпечення конкурентоздатності фахівців на початку їх трудової діяльності. В доповіді

пропонується система взаємопов'язаних фундаментальних понять інформатики та демонструється їх важливість для практики.

Сучасний рівень вимог до магістра враховується Болонською рамкою кваліфікацій, яка містить загальні твердження про очікувані після завершення кожного циклу навчання рівні компетенції щодо навчальних досягнень та умінь. В Україні процес розроблення національної рамки кваліфікацій не завершений, хоча останнім часом й поживався.

В доповіді аналізуються типові варіанти кар'єри випускника магістратури з інформатики. На підставі цього аналізу пропонується в магістерських програмах головну увагу зосередити на таких виробничих функціях, як *дослідницька, управлінська, проектувальна, організаційна, прогностична*.

Що стосується предметної області, то потрібно врахувати, що все більшої ваги останнім часом набувають такі питання, як *проблеми безпеки, паралельні обчислення, мережево-орієнтований комп'ютинг, веб-програмування, командне програмування*. Це вимагає введення відповідних дисциплін у магістерські програми.

Література

1. http://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/ATC21S_Exec_Summary.pdf
2. David H. Autor, Frank Levy, and Richard J. Murnane. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration / Quarterly Journal of Economics, 118(4), November 2003.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ІНФОРМАТИКА З ВИКОРИСТАННЯМ “WEB ОАП”.

Ковтушенко І.

Херсонський державний університет

Анотація: Автором розглядаються наступні питання: методична система лекційного курсу основи алгоритмізації та програмування з використанням інформаційного середовища дистанційного навчання (ІСДН) Веб ОАП, особливості читання лекцій з використанням Веб ОАП, проведення лабораторних робіт особливості здійснення поточного та підсумкового контролю знань з курсу ОАП з використанням Веб ОАП, особливості організації самостійної роботи студентів при вивченні ОАП з використанням Веб ОАП.

Ключові слова: алгоритмізації, програмування, методичний, принцип, Херсонський, середовище, дистанційного, навчання.

Робоча програма курсу основи алгоритмізації і програмування складена на підставі Державного освітнього стандарту вищої освіти по напрямку (спеціальності) 0403 Системні науки та кібернетика. Спеціальність/напрямок підготовки 6.040302 інформатика; 1, 2 курс.

Ця дисципліна займає особливе місце у підготовці програмістів, вона є базовою. Саме в ході вивчення цього курсу студенти здобувають знання, вміння і навички складання алгоритмів, їхнього опису структурною алгоритмічною мовою і реалізації в конкретній системі програмування у вигляді комп'ютерної програми. Особливо важливо врахувати різний рівень підготовки, різну попередню практику у розв'язанні задач, з якими студенти приходять на перший курс.

Треба підкреслити, що:

- саме ця дисципліна має гарну підтримку програмним забезпеченням;
- треба зауважити про наявність великої кількості літератури по програмуванню, але звичайно ці книги викладають не алгоритми, а мови програмування Pascal, C, Java;
- існує діалектичне протиріччя між статичним текстом і діалектичною семантикою виконання програми, програма виглядає як текст, але є послідовністю виконання команд;
- є технологічна проблема, що полягає в тому, що у викладача немає механізму, за допомогою якого він мав би змогу адекватно оцінити процедурні знання студента, тобто бачити не тільки результат діяльності студента, а й сам хід розв'язання задачі;
- традиційна система тестування знань (де треба вибрати відповідь на питання, як варіант відповіді так/ні або вибрати одну із запропонованих варіантів відповідей) не прийнятна для оцінювання знань студента по предмету основи алгоритмізації й програмування. Необхідно оцінити як виконана лабораторна робота. Потрібно цю процедуру автоматизувати. При цьому оцінюється, як виглядає програма, оцінюються імена зміннихі т.п.

Для підтримки курсу “Основи алгоритмізації та програмування” кафедрою інформатики Херсонського державного університета рекомендована інформаційна середа дистанційного навчання ВЕБ ОАП.

Навчальний посібник, реалізований у формі електронного підручника, та система лекцій, створених у вигляді презентацій, є початковою ланкою для підготовки у формі самостійної роботи студентів до лекційних занять (як попередня підготовка до наступної лекції, так і наступна за лекцією підготовка до практичних і лабораторних занять

Навчальний посібник орієнтований на навчання основам алгоритмізації й записи алгоритмів мовою Паскаль. Язык Паскаль обраний, як досить ефективний для початкового навчання програмуванню. Основою методики є те, що необхідні знання й навички здобуваються й закріплюються в процесі рішення великої кількості завдань. Кожне завдання лабораторних робіт навчає якому-небудь прийому програмування. Це дозволяє розвинути навички алгоритмічного мислення.

О ПРОЕКТИРОВАНИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Козловский Е., Кравцов Г.

Херсонский государственный университет

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы проектирования и выбора технологий создания виртуальной лаборатории для системы дистанционного обучения. В качестве иллюстрации используется система дистанционного обучения «Херсонский виртуальный университет».

Ключевые слова: система дистанционного обучения, виртуальная лаборатория, Rich Internet Application.

Введение. Анализ интернет ресурсов показывает, что большинство проектов виртуальных лабораторий (ВЛ) не соответствуют понятию лаборатория, возникает некоторое несоответствие назначения и названия большинства этих интернет ресурсов. Авторы статьи вводят определение виртуальной лаборатории, а также описывают её роль в дистанционном обучении.

Анализ существования взаимодействия между системами дистанционного обучения и виртуальными лабораториями. Системы дистанционного обучения бывают свободно-распространяемые, фирменные и авторские. По мнению авторов системы дистанционного обучения (СДО ХВУ) система жизнеспособна, если она полностью соответствует стандартам, а также идёт на шаг впереди за счет внедрения новых образовательные ресурсы, которые не противоречат международным стандартам, таким как IMS и SCORM. В этих стандартах виртуальные лаборатории не регламентируются, есть только обобщённое описание объектного типа обучения. Требования к таким объектам обучения заключаются в таких ключевых понятиях как свойство замкнутости и свойство соответствия стандарту. При проектировании и разработке ВЛ эффективным будет подход, ориентированный на программные продукты класса инженерных лабораторий промышленных предприятий, т.к. они достаточно типизированы, содержат в себе мощный аналитический и математический аппарат, детализированный уровень имитации процессов.

Архитектура системы. ВЛ рассматривается разработчиками как один из важных ресурсов системы дистанционного обучения. Ставятся задачи обеспечения создания рабочих моделей процессов и возможности проведения преобразований этих моделей. Среди технологий разработки были выбраны технологии Rich Internet Application и инструменты разработки RIA-приложений Adobe Flash/Flex.

В серверной части есть три основных компонента – ядро модуля, подключенные базы данных и математический процессор (рис. 1). В ядре модуля содержится набор основных классов управления: Администрирование, Анализатор событий, Сборка данных, Управление сессиями, Упаковка данных, Парсирование. Для хранения библиотеки лабораторных работ и результатов обучения используются SQL Server базы данных. Клиентская часть ВЛ содержит в себе компоненты для создания и работы с виртуальными моделями: Библиотека объектов и взаимодействий, Менеджер скриптования, Планировщик хода работы, Редактор, Набор инструментов, Визуализатор и Интерфейс пользователя. Математический процессор служит для обеспечения математических расчетов, таких как решения

уравнений и систем, символьные преобразования, задачи интегрирования и дифференцирования, и другие.

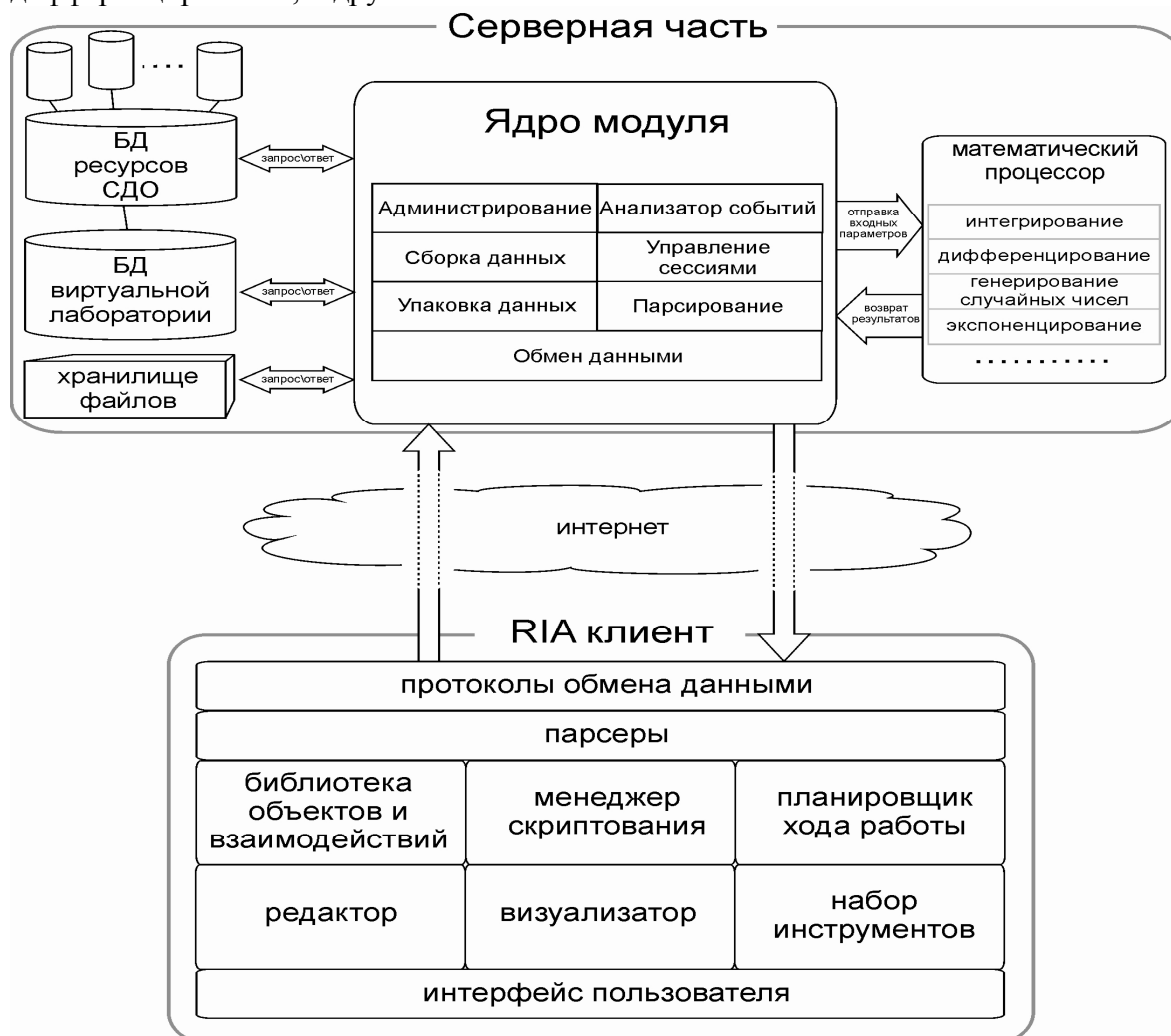


Рис. 1. Схема модели виртуальной лаборатории.

Описание работы пользователей с интерфейсом ВЛ. В СДО ХВУ существует две основные роли пользователей, которые работают в ВЛ – это тьютор и студент. Работа с модулем ВЛ выполняется в двух режимах: работа тьютора в редакторе ВЛ в режиме создания виртуальной лабораторной работы и работа студента в режиме обучения в ВЛ. Тьютор имеет право создавать новые модели в редакторе и просматривать их, а студент может использовать готовую модель в ходе работы в ВЛ.

Выводы. В статье разработан проект модели и описаны технологии разработки программного модуля «Виртуальная лаборатория» для СДО «Херсонский виртуальный университет». Технология разработки программного модуля ВЛ основана на использовании Flash-сервера и клиент-серверного приложения в формате Rich Internet Application.

ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ У КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНІЙ СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Колгатін О.

*Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди*

Анотація: Діагностичне тестування розглядається як засіб докладного вивчення навчальних досягнень студента з метою індивідуального вибору методів і форм навчальної діяльності. Спираючись на систему методологічних, процедурно-організаційних і психолого-педагогічних вимог до педагогічної діагностики, обґрунтовано вимоги до підсистеми тестування навчальних досягнень у комп'ютерно орієнтованій системі педагогічної діагностики. Відповідно до висунутих вимог, розроблено структуру бази тестових завдань, яка забезпечує вибірку варіантів завдань із збереженням репрезентативності стосовно змісту навчального матеріалу; адаптивний алгоритм тестування та інтерпретації тестових результатів, що забезпечує векторну обробку отриманих даних за елементами навчального і рівнями навчальних досягнень.

Ключові слова: педагогічна діагностика, тест, комп'ютер, вимоги.

Аналіз суті педагогічної діагностики у вищому педагогічному навчальному закладі в умовах застосування інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє узагальнити вимоги до неї (методологічні, процедурно-організаційні і психолого-педагогічні) і перейти до побудови вимог до підсистеми тестування як складової комп'ютерно орієнтованої системи педагогічної діагностики. Показано, що система педагогічної діагностики не тотожна системі педагогічного контролю і це змушує окремо розглядати вимоги до створення і використання автоматизованих систем педагогічного тестування, що застосовуються у педагогічній діагностиці. Основне завдання діагностичного тестування – забезпечити максимальну інформативність щодо навчальних досягнень тестованого з точки зору аналізу якості навчального процесу та визначення напрямку його подальшого перебігу. Це дозволяє сформулювати такі загальні вимоги до підсистеми: результати тестування мають відтворювати структуру реальної навченості тестованого у порівнянні з ідеалізованою моделлю результату навчання на даному етапі; автоматизована система тестування має зберігати діагностичну здатність в широкому діапазоні підготовленості студентів і зберігати всю повноту діагностичних даних, отриманих у процесі роботи студента з комп'ютером.

Сформульовані загальні вимоги конкретизовано у дидактичних вимогах до автоматизованої системи діагностичного тестування:

- застосування критеріально-орієнтованого підходу до інтерпретації тестових результатів забезпечує можливість порівняння навчальних досягнень студента з ідеалізованою моделлю навчальних досягнень, яка будується на підставі вимог державних стандартів, що визначають кваліфікаційну характеристику фахівця відповідного профілю;

- застосування векторної двовимірної обробки тестових результатів – за елементами навчального матеріалу і за рівнями навчальних досягнень;

- репрезентативність системи завдань стосовно структури навчального матеріалу;

- забезпечення варіативності тестування, що зумовлено необхідністю забезпечити якісну діагностику у разі повторного тестування після повернення студента до попередніх етапів навчальної діяльності, а також, доцільністю

систематично застосовувати систему автоматизованого тестування впродовж усього навчального процесу;

- оперативність обробки та інтерпретації результатів у таких аспектах: оперативне подання результатів діагностики студенту забезпечує мотивацію до подальшої навчальної праці й залучає студента до участі в діагностиці, до аналізу власних досягнень; статистичний аналіз якості завдань і надійності тесту безпосереднє під час сеансу створює інформаційне забезпечення адаптивного алгоритму тестування;

- безперервне накопичення результатів тестування забезпечує процес динамічного проектування системи педагогічної діагностики і аналіз динаміки навчальних досягнень студенті.

Запропоновано стратегію тестування з векторною обробкою тестових результатів, яка спирається на реалізацію означених вимог: подання завдань студенту у визначеній послідовності, що формується динамічно на основі адаптивного алгоритму, окреме обчислення тестового бала для завдань кожного рівня та роздільна обробка результатів виконання тестових завдань відповідно елементам знань та вмінь. Таку стратегію апробовано під час розробки і використання у навчальному процесі автоматизованої системи тестування навчальних досягнень «Експерт».

О ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОБУЧЕНИЯ

Кравцов Г.

Херсонский государственный университет

Аннотация: Представлены результаты проектирования и разработки системы управления качеством электронных информационных ресурсов и ее использования для организации и проведения мониторинга качества ресурсов высшего учебного заведения. Как иллюстрация мониторинга качества ресурсов в ХГУ используется система дистанционного обучения «Херсонский виртуальный университет».

Ключевые слова: система управления качеством, мониторинг и управление качеством электронных информационных ресурсов обучения, система дистанционного обучения «Херсонский виртуальный университет»

Введение. Обеспечение качества обучения является одной из основных задач университетской системы образования. Можно выделить два основных подхода к определению понятию качества: требование соответствия стандарту; удовлетворение требованиям и ожиданиям потребителей.

Структура и архитектура системы управления качеством ЭИР. Система управления качеством (СУК) ЭИР является структурным элементом архитектуры системы управления качеством образования в высшем учебном заведении.

Таким образом, СУК ЭИР исполняет роль обратной связи в процессе обучения с целью контроля качества ЭИР и ресурсного обеспечения процесса обучения. Поэтому постоянное функционирование СУК ЭИР с учетом правильной организации ее работы должно обеспечить высокий уровень качественных показателей ЭИР. С другой стороны эта система выполняет задачу отбраковки некачественных ЭИР обучения, определяя тем самым их жизненный цикл.

Согласно приведенной структуре СУК ЭИР (рис.1) процесс управления качеством электронных ресурсов обучения состоит из комплекса следующих взаимосвязанных мероприятий. Проведение мониторинга качества ЭИР является основным фактором контроля качества, определяя, прежде всего, степень соответствия ЭИР образовательным стандартам. Важным критерием оценки качества ЭИР является степень удовлетворенности пользователей этих ресурсов обучения. Экспертный совет ВУЗа руководит работой по проведению мониторинга качества ЭИР и анализу результатов анкетирования студентов и преподавателей по программе Feedback, определяя критерии оценивания ЭИР. Сертификация ЭИР по стандарту ISO 9000/9001 может служить оценкой высокого качества. Вместе с тем, требования и рекомендации этих стандартов могут служить критериями оценки качества ЭИР. Оценка качества ЭИР является инструментом улучшения потребительских характеристик этих ресурсов, определяя направления исследований при сопровождении и разработке (приобретении) новых электронных ресурсов обучения. Ознакомление профессорско-преподавательского состава ВУЗа с рейтингом ЭИР способствует повышению мотивации преподавателей к использованию качественных ресурсов и овладению новыми информационными технологиями обучения.

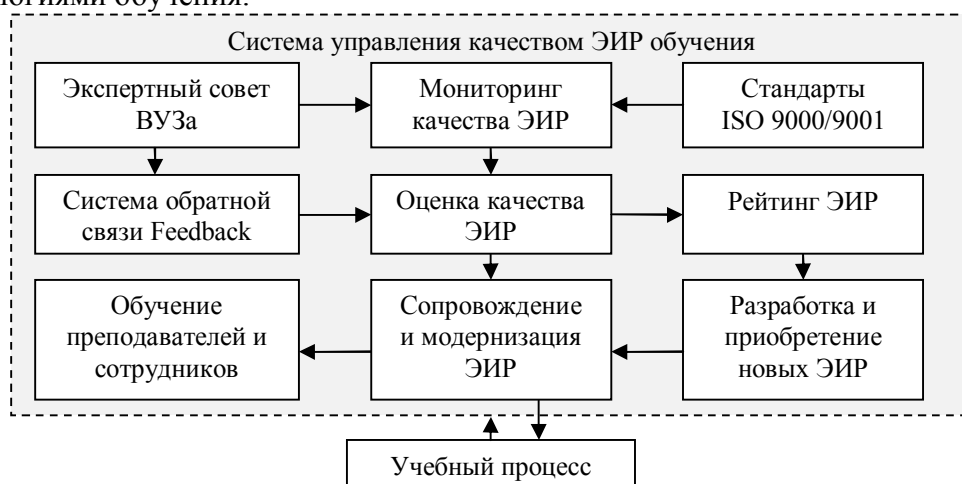


Рис 1. Структура системы управления качеством ЭИР

Оценка качества ЭИР лежит в основе системы управления качеством электронных ресурсов обучения. Для оценки качества ЭИР необходимо

- на постоянной основе проводить мониторинг качества ЭИР для осуществления контроля качества ЭИР в зависимости от их типа и значений показателей качества, утвержденных экспертным советом ВУЗа;
- иметь обратную связь с пользователями ЭИР для учета пожеланий в усовершенствовании их с позиций методических и программно-технологических требований.

Для проведения мониторинга качества ЭИР необходимо выработать их критерии качества. Экспертный совет ВУЗа утверждает выработанные методическими комиссиями критерии качества ЭИР. Поэтому мониторинг качества электронных образовательных ресурсов должен быть многоуровневым с учетом их классификации. Объединяющим атрибутом многоуровневого мониторинга качества ЭИР есть требование удовлетворения общепринятым международным стандартам, какими являются IMS, SCORM.

Критерии качества ЭИР. Система мониторинга качества ЭИР может базироваться на многокритериальном анализе соответствия этих ресурсов общепринятым образовательным стандартам.

Общий критерий качества ЭИР можно рассчитать по формуле

$$K_0 = \sum_{i=1}^N a_i t_i. \quad (1)$$

Здесь $a_i = n_i \gamma_i$ – метрика качества, n_i – весовой коэффициент, $\gamma_i = \sum_{j=1}^{m_i} k_{ij} / k_{iM}$ – средний коэффициент качества, m_i – количество метрических показателей качества, k_{ij} – j -показатель качества, k_{iM} – максимально возможное значение показателя качества, t_i – обобщенный коэффициент качества ресурса i -типа, N – количество ЭИР.

Система обратной связи Feedback. Изучение спроса на ЭИР, как и на любой другой интеллектуальный продукт, необходимо для выявления их качеств с целью усовершенствовании их методических и программно-технологических свойств. Система обратной связи Feedback с пользователями ЭИР служит инструментом для организации гибких и всесторонних опросов мнений студентов и преподавателей ВУЗов. Обобщенная оценка качества ЭИР, полученная после статистической обработки результатов анкетирования пользователей, дает возможность учесть степень их востребованности при мониторинге качества.

Стандарты и сертификация ISO 9000/9001. Сертификация – это документальное подтверждение соответствия продукции определенным требованиям, конкретным стандартам или техническим условиям. Следует отметить, что соответствие стандарту ISO 9000/9001 не гарантирует высокое качество ЭИР. Однако соответствие требованиям и рекомендациям этих стандартов является необходимым условием высокого качества ресурсов обучения. Сам сертификат соответствия ISO 9001 является подтверждением удовлетворения требованиям стандарта.

Экспертный совет ВУЗа. В системе управления качеством ЭИР экспертный совет ВУЗа является органом, отвечающим за адекватность оценивания качества ЭИР с учетом всех критериев и показателей качества. Экспертный совет ВУЗа определяет порядок проведения мониторинга качества ЭИР. Он утверждает перечень критериев качества, их весовые коэффициенты и значения показателей качества согласно (1).

Сопровождение и модернизация ЭИР является важным участком работы в системе управления качеством в плане устранения дефектов, улучшения и оптимизации программного обеспечения (ПО) ЭИР при использовании его в учебном процессе. Сопровождение ПО ЭИР является одной из фаз жизненного цикла программного обеспечения, в ходе которого в ПО ЭИР вносятся изменения с целью исправления обнаруженных в процессе использования недостатков, а также для добавления новой функциональности и повышения эффективности.

Выводы. Система мониторинга качества ЭИР базируется на многокритериальном анализе соответствия этих ресурсов общепринятым образовательным стандартам.

Принципы классификации позволяют учесть отдельные характеристики электронных средств учебного назначения для проведения мониторинга качества ЭИР в целом. Критерием качества может быть выбрана совместимость ЭИР со стандартами IMS, SCORM.

На основе многокритериального анализа с учетом совместимости ЭИР с международными стандартами описаны критерии качества ЭИР. Выделены

основные типы ЭИР для проведения мониторинга их качества. Для каждого типа ЭИР предложены их весовые коэффициенты и показатели качества. Выработан критерий качества электронного ресурса обучения, который является средневзвешенной характеристикой качества, учитывает его весовой коэффициент и относительные показатели качества. Оценку мониторинга качества ЭИР дает соответствующая экспертная комиссия вуза.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДИСЦИПЛИН МОРСКОГО ПРОФИЛЯ

Кравцова Л.

Херсонский государственный морской институт

Аннотация: В работе представлена концептуальная модель мультимедийного программно-методического комплекса, на основе которой разработана обучающая система курса «Управление морским судном». На примере изучения темы «Остойчивость судна» продемонстрированы возможности использования электронных таблиц Excel и интерактивных Flash модулей для повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: мультимедийный комплекс, использование электронных таблиц Excel, интерактивные модули Flash.

Постановка проблемы. Обучающие системы, построенные на основе мультимедиа-технологий, являются сегодня одним из наиболее эффективных средств обучения. Основная задача обучающей системы состоит в эффективной передаче знаний в конкретной предметной области. Создание моделей реальных объектов, позволяющих акцентировать внимание на сути изучаемых явлений, способствует более быстрому усвоению учебного материала. Данная работа ставит своей целью представить технологии проектирования, разработки и использования интерактивных возможностей современных мультимедийных технологий при изучении специальных дисциплин для повышения эффективности обучения.

Основная часть. Ограничение аудиторного времени, предоставленного в соответствии с учебным планом на изучение конкретной дисциплины, не дает преподавателю возможности останавливаться на деталях рассматриваемых событий, процессов, явлений. Если нашим приоритетом является повышение качества образования, мы неизбежно приходим к необходимости создания комплексных обучающих систем [1]. С этой целью рассмотрим технологии и методы проектирования, разработки и использования мультимедийного программно-методического комплекса (МПК) «Управление морским судном».

Методические требования и особенности МПК. Обучающая система обязательно содержит теоретический материал и задания для практического выполнения по темам изучаемой дисциплины. В процессе выполнения заданий практической работы по физической модели строится математическая модель, представляющая собой ряд расчетных формул в соответствии с характеристиками и свойствами изучаемого явления или процесса. На основе данных определяются расчетные показатели. Студент как будущий специалист должен в совершенстве владеть техникой расчета по стандартным аналитическим формулам, а также уметь строить различные графики.

Естественно для этих целей в качестве инструмента расчета использовать электронные таблицы Excel, установленные на любом компьютере вместе с Microsoft Office. Поэтому одним из необходимых элементов предлагаемой обучающей системы является пакет расчетных модулей в Excel. Полученные в Excel результаты расчета непосредственно связаны с еще одним элементом системы МПМК – Flash-модулем, наглядно отображающим зависимость положения судна (траектория движения, сохранение или нарушение равновесия) от основных параметров расчета. Разработанный таким образом комплекс позволяет представить теоретические сведения, практические расчеты и визуализацию результатов как единое целое.

Основные элементы программно-методического комплекса «Управление морским судном» взаимно связаны между собой и представляют собой систему, которая обеспечивает создание и редактирование учебных электронных ресурсов, проведение занятий в группе и управление процессом обучения со стороны преподавателя. В архитектуре клиент-сервер, принятой в системе электронного обучения как стандарт проектирования, мультимедийные программные модули: среда выполнения лабораторных и практических (расчетно-графических) работ, тетрадь, тренажер и учебник являются клиентскими приложениями, которые работают под управлением сервера.

Расчет и демонстрация остойчивости судна. Работу МПМК рассмотрим на примере темы «Остойчивость судна» [2]. В результате расчетов получают координаты метацентра, центра тяжести и некоторых других характеристик судна. Эти характеристики позволяют получить наглядную картину положения судна в зависимости от расположения метацентра МЦ относительно центра тяжести ЦТ. Взаимное расположение МЦ и ЦТ, координаты которых получены в результате расчета, положено в основу визуализации процессов остойчивости судна при помощи мультимедийных Flash-объектов [3].

Выводы. В работе представлена концептуальная модель мультимедийного программно-методического комплекса, на основе которой разработана обучающая система курса «Управление морским судном». На примере изучения темы «Остойчивость судна» продемонстрированы возможности использования электронных таблиц Excel и Flash – модуля для повышения эффективности обучения.

Литература

1. Кравцова Л.В. Мультимедіа технології в системі дистанційної освіти / Л.В.Кравцова, Г.М.Кравцов. – Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи». – Херсон – 2001. – С.55-57.
2. Шарлай Г.Н. Управление морским судном / Г.Н. Шарлай. – Учебное пособие. – Владивосток, Мор.гос.ун-т, 2009. – 503 с.
3. Вогелир Д. Macromedia Flash MX Professional 2004. / Д. Вогелир. – Полное руководство. – М: Вильямс, 2004. – 832 с.

ПОРІВНЯННЯ ПІДМНОЖИН ІМПЕРАТИВНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ РЕАЛІЗАЦІЮ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ

Лаврик А., Співаковський О.

Херсонський державний університет

Анотація: У статті розглядаються підмножини імперативних мов програмування, що дозволяють описувати алгоритми сортування

Ключові слова: програмування, імперативні мови, алгоритм, сортування.

Задачі на сортування послідовностей є дуже поширеними. В узагальненому вигляді вони формулюються так:

Є послідовність a довжини n даних деякого типу, на якому визначене відношення порядку (операції $<$, $>$, \leq , \geq). Необхідно впорядкувати її елементи таким чином, щоб для кожного a_i виконувалося співвідношення $a_i * a_{i+1}$, де $i = 1, 2, \dots, n$, а $*$ є однією з операцій порівняння.

Способів роз'язання задачі існує багато, всі вони засновані на операціях двох видів: порівняннях і обмінах. Також у них залучені циклічні та рекурсивні алгоритми.

Критерієм оцінки ефективності алгоритму сортування є час виконання, або обчислювальна складність. Вона визначає кількість здійсюваних порівнянь та обмінів залежно від значення n у процесі виконання алгоритму. Для простих алгоритмів сортування показник складає $O(n^2)$, для швидких — $O(n \log n)$ [4]. Однак реальний час виконання алгоритмів на конкретних послідовностях може сильно відрізнятись у ту чи іншу сторону від середніх показників. Наприклад на послідовностях невеликої довжини (кілька десятків елементів) прості алгоритми можуть випереджати швидкі.

Представляє науковий інтерес порівняння результатів застосування різних способів сортування на різних наборах даних, в тому числі з певними особливостями розподілення елементів (відсортовані від початку, відсортовані у зворотньому порядку, з хвилеподібними коливаннями значень елементів та ін.) Враховуючи монотонність операцій та великий об'єм оброблювальних даних, має сенс проводити машинний експеримент зі створення алгоритмів на мовах програмування і подальшого їх виконання з одночасним візуальним відображенням процесу сортування.

Отже для проведення експерименту потрібне спеціальне програмне середовище, яке б підтримувало процедуру створення, редагування та виконання програм на цільових мовах програмування, а також візуалізацію процесу сортування. При цьому немає потреби реалізовувати підтримку стандартів мов програмування у повному обсязі. Якщо обмежитись підмножинами імперативних мов, які б дозволяли розв'язувати поставлені задачі, то вони мають включати:

- цілочисельні типи (індекси масивів та параметри циклів), булівський тип (результати операцій порівняння) та деякий абстрактний тип даних, на якому визначені операції порівняння;
- визначення констант, змінних і одновимірних масивів;
- обчислення виразів цілочисельного та булівського типу;
- копіююче присвоєння значення;
- умовне розгалуження;
- циклічні повторення;

- підпрограми (функції та процедури), в тому числі рекурсивні, та їх виклики з параметрами.

Виділені мовні підмножини володіють мінімальними необхідними засобами для опису алгоритмів пошуку проте можуть бути доповнені іншими за модифікації умов розв'язуваних задач чи постановки нових.

Ведеться розробка відповідного програмного забезпечення. Наразі більшою частиною реалізоване виконання алгоритмів на підмножині мови Pascal, яка задовольняє наведеним вище вимогам; у найближчих планах реалізація підмножин мов C та Java.

Література

1. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка. – М.: Финансы и статистика, 1982. – с. 250.
2. Б.В. Керниган, Д.М. Ричи, А.Фьюер. Язык программирования Си. Задачи по языку Си. М.: Финансы и статистика, 1992. – с. 320.
3. Мейнджер Джейсон. Java: Основы программирования / Пер. с англ. С.Бойко под ред. Я.Шмидского. – К.: BNV, 1997. – с. 460.
4. Роберт Седжвик. Фундаментальные алгоритмы на С. Анализ/Структуры данных – СПб.: ДиаСофтЮП, 2003. – с. 680.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА У РОЗВИТКУ ДИВЕРГЕНТНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Левадна Т.

Херсонський обласний центр перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників органів державної влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій

Анотація: В статті розглядається роль інформаційно-комунікаційних середовищ в розвитку творчої обдарованості та нестереотипного (дивергентного) мислення майбутніх учителів математики.

Ключові слова: створення інформаційних технологій.

На сучасному етапі розвитку суспільства, у всіх сферах його діяльності, гостро відчувається потреба у висококваліфікованих, освічених кадрах, здатних до самоосвіти, до творчого підходу у вирішенні проблем професійної діяльності. Досить довгий період однією з основних цілей освіти залишалася підготовка необхідного для суспільства учасника виробничого процесу. Всі інші якості особистості: творчі, дослідницькі та інші, практично залишалися поза увагою. Проблеми впровадження інформаційних технологій в навчально-виховний процес та створенню інформаційного освітнього простору присвятили свої праці науковці-педагоги І.Богданова [2], Ю.Триус [16], Н.Морзе [9], О. Співаковський [15], В.Шарко [17], Берман В.П. [17], М.С.Львов [17], З.Слепкань [13,14], В.Маляко [8]. Проте існує багато теоретичних розробок, які висвітлюють різні підходи у вирішенні проблеми розвитку творчої обдарованості, але питання формування та розвитку нестереотипного (дивергентного) мислення учнів у навчанні математики через відповідну підготовку учителя засобами інформаційних технологій досліджене ще не достатньо. Тому потребує більш глибокого дослідження питання формування дивергентного мислення за двома взаємопов'язаними напрямками: у майбутніх вчителів математики в процесі професійної підготовки та учнів при навчанні

математики основної школи шляхом активного використання інформаційних технологій в навчально-виховному процесі вищого та

Одне з головних завдань сучасного педагога-математика в системі особистісно-орієнтованої освіти - виявлення задатків кожного учня, створення сприятливих умов для їх трансформації в здібності, розвиток останніх до творчого рівня. Таким чином, формування творчих здібностей майбутнього вчителя станеться лише при його високій пізнавальній творчій активності і при достатньому рівні сформованості професійних умінь.

Концепція універсальної пізнавальної творчої здібності (креативності) набула популярності після виходу в світ робіт Дж. Гілфорда [18]. Гілфорд вказав на принципове розходження між двома типами розумових операцій: конвергенцією і дивергенцією. За Дж.Гілфордом, дивергентне мислення характеризують такі якості: *швидкість* (здатність висловлювати максимальну кількість ідей за певний проміжок часу, при цьому важлива не їх якість, а кількість); *гнучкість* (здатність породжувати та висловлювати цікаві ідеї); *оригінальність* (здатність **породжувати** нові нестандартні ідеї, яка може проявлятися у відповідях, що не співпадають із загальноприйнятими); *точність* (закінченість, здатність удосконалювати або надавати завершений вигляд своїм думкам).

Дивергентне мислення повинне ґрунтуватися на широкому сприйнятті, глибокій загальній інформаційній і розумовій базі.

Одна лише здатність до дивергентного мислення не може привести до творчих досягнень у спеціальній області без оволодіння відповідними знаннями. Потрібна база спеціальних знань і специфічних умінь.

Довільне ж виявлення креативності суб'єктів діяльності можливе лише за умов існування спеціального **інформаційно-комунікаційного середовища**, яке спонукає їх до формування творчості як особистісної потреби. Таке середовище може забезпечуватися завдяки впровадженню нових **інформаційно-комунікаційних технологій** навчання та виконувати одну, важливу для творчої особистості, функцію: допомагати адекватно оцінити власний рівень розвитку творчих здібностей.

Використання сучасних інформаційних технологій дає можливість інтенсифікувати процес поточного оцінювання знань учнів, зробити його більше систематичним, оперативним..

Одним із стимулів до творчої активності вважається сприйняття себе як творчої особистості. Віра у спроможність до дивергентного мислення – важлива умова для реалізації творчих здібностей. Оцінити свій рівень креативності, ознайомитися із зразками креативної діяльності стало можливим завдяки інформаційному освітньому середовищу навчального закладу і глобальній мережі Internet.

Крім створення спеціального освітнього середовища, яке сприяє формуванню творчості, інформаційно- комунікаційні засоби (ІКТ) у прямій або не у прямій формі діють на розвиток якостей, що характеризують дивергентне мислення.

Особливе місце у вирішенні питання розвитку якостей дивергентного мислення майбутніх учителів математики має таке програмне забезпечення, яке не тільки підтримує теоретичну, практичну частини курсу математики, а й дає можливість моделювати хід розв'язування математичної задачі. Слід зазначити, що лабораторією з розробки та впровадження педагогічних програмних засобів науково-дослідного інституту інформаційних технологій Херсонського державного університету за час свого існування створено педагогічно-орієнтовані системи

підтримки практичної діяльності учнів та студентів (програмний засіб “Бібліотека електронних наочностей „Алгебра 7-9 клас” для загальноосвітніх навчальних закладів” (скорочено „БН Алгебра 7-9”), “Програмно-методичний комплекс Терм VII підтримки практичної навчальної математичної діяльності” (скорочено ПМК Терм VII) [6], ПС «Системи лінійних рівнянь», педагогічний програмний засіб "Аналітична геометрія" та ін.

Використання у вищих навчальних закладах інформаційних технологій безперечно створюють умови для максимально повного розкриття здібностей студентів. Наявність інформаційно-комунікаційного середовища освітнього закладу та існуючі у Херсонському державному університеті інформаційно-комп'ютерне забезпечення - вагомий важіль у формуванні та розвитку дивергентного мислення майбутніх учителів математики.

Література

1. Берман В.П., Левадна Т.В. Види творчих завдань при навчанні математики у середній школі. – Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи». – вип.№13.-2010
2. Богданова И.М. Формирование профессионально-педагогической готовности будущих учителей к компьютерному образованию школьников: Дис...канд. пед. наук: 13.00.01 / Одес. пед. ин-т им. К.Д.Ушинского. – О., 1989. – 158 с.
3. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. – СПб., 2000.
4. Жалдак М.І. Gran1 – математика для всех. //Компьютеры + программы. – 1995. – №5(20). – с.72-76.
5. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. – К., Техніка, 1997. – 304 с.
6. Львов М.С. Шкільна система комп'ютерної алгебри Терм 7-9. Принципи побудови та особливості використання. Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова, серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб.наук. праць/ редкол. – К.:НПУ ім. Драгоманова.-№3(10)-2005. с. 160-168
7. Львов М.С. Використання інформаційних комп'ютерних технологій при викладанні курсу аналітичної геометрії у вищій школі на прикладі педагогічного програмного засобу "Аналітична геометрія"// Інформаційні технології в освіті. Збірник наукових праць. Випуск 4.- Херсон: Видавництво ХДУ, 2009. – С. 91-95.
8. Моляко В.А. Психология решения школьниками творческих задач. – К.: Рад.школа, 1983. – 94 с.
9. Морзе Н. В. Основы информационно-коммуникационных технологий. — К.: Видавнича група ВНУ, 2006. — 298 с.
10. Петухова Л.Є. Розширення можливостей навчального процесу в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища// Інформаційні технології в освіті. Збірник наукових праць. Випуск 6.- Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – С. 32-37.
11. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации.//Журнал «Информатика и образование». 2008.- № 5, № 6.
12. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие.
13. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике.- К.: Рад.школа,1983.-193 с.
14. Слепкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. – Тернополь: Підручники і посібники, 2004. – 240 с.

15. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей / О.В.Співаковський // Монографія / Херсонський держ.ун-т.-Херсон: Айлант.-2003.-228 с.
16. Триус Ю.В.Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах.-Дис.докт.пед.наук: 13.00.02 / Ю.В.Триус.- Черкаси, 2005.- 649 с.
17. Шарко В.Д. Проектування студентами ППЗ з шкільного курсу фізики як спосіб оволодіння методичним компонентом діяльності вчителя// Інформаційні технології в освіті. Збірник наукових праць. Випуск 2.- Херсон: Видавництво ХДУ, 2008. – С.47 - 53
18. *Guilford J.* The nature of human intelligence. – N.Y., 1967.

ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КЛАСУ ДЛЯ НАВЧАННЯ УЧНІВ

Литвинова С.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація: У статті піднімається проблема модернізації індивідуального навчання учнів сучасними засобами комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища. Дається визначення поняття віртуального класу, аналізуються можливі системи очного навчання учнів з використанням web-хнологій. Визначено місце віртуального класу серед сучасних комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання; поняття відео- конференції і веб-конференції, онлайн-семінари.

Ключові слова: віртуальний клас, комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище, ІКТ, конференц-зв'язок, веб-конференція, індивідуальне навчання.

Ключові слова: віртуальний клас, комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище, ІКТ, конференц-зв'язок, веб-конференція, індивідуальне навчання.

Актуальність теми дослідження визначається сучасними тенденціями входження загальноосвітніх навчальних закладів до єдиного інформаційного простору, підключенням закладів освіти до широкосмугового Інтернету, розширення асортименту навчальних послуг, особливо для учнів, які за тривалою хворобою не відвідують школу і виховання конкурентоспроможного випускника.

Навчання школярів, які за тривалою хворобою не відвідують школу - важливе завдання будь - якого загальноосвітнього навчального закладу. На жаль, це питання вирішується школами відповідно до тих освітніх можливостей, які вона має в своєму розпорядженні в даний момент: по-перше, такі школярі мають менші можливостей щодо живого спілкування з викладачами і однолітками – відсутнє відповідне навчальне середовище; по-друге, кількість навчальних годин для індивідуально навчання з метою вивчення базових предметів значно менше, ніж для звичайних учнів; по-третє знання таких учнів все ще поступається якості знань їх однолітків.

Умови трансформації українського суспільства потребують всебічного аналізу нових способів, методів та механізмів використання інформаційних технологій в освіті, створення єдиного інформаційного простору системи освіти та формування інформаційно-комунікаційного середовища кожного навчального закладу.

Останні досягнення людства, а саме Інтернет, суттєво вплинули на систему освіти України. Задоволення потреб населення в освітянських послугах, все більше базується на Інтернет-технологіях. За останні роки огляд сайтів, які наповнені конспектами, рефератами, переказами, творами, аналітичними оглядами, готовими

контрольними, курсовими і дипломними роботами, є самим розповсюдженим способом задоволення потреб студентів вищої школи. Нажаль, гіпертекстові посилання надають учням загальноосвітніх навчальних закладів максимальну свободу в пошуку навчальної інформації, що часто призводить до того, що останній губиться в безкінечних розгалуженнях, відволікається від головної мети випадковими посиланнями. Тому, дистанційне навчання у загальноосвітніх навчальних закладах вимагає запровадження моделі, побудованої на принципі єдності дидактичних і інформаційно-комунікаційних технологій, що ведуть до створення Online інтерактивного навчального середовища (віртуальний клас).

Система освіти в Україні поступово змінюється і наближається до європейських стандартів, та, нажалю, рівень серцево-судинних захворювань, дитячого травматизму, вроджених вад опорно-рухового апарату зростає. Хронічна втома і перевтома призводять спочатку до функціональних розладів підростаючого і чутливого організму дитини, а згодом - і до виникнення хвороби, у тому числі соматичної. Згідно із статистикою у першому класі 30% дітей має хронічну патологію, у п'ятому - 50%, у дев'ятому - 64%. Особливо це стосується дітей, які тільки почали відвідувати дитячі організовані колективи – дитячі садочки або школи, – через збільшення контактів з хворими дітьми і відсутність достатньої «імунологічної пам'яті». В Україні щороку реєструють 4,5-5 млн випадків ГРВІ і як наслідок – велику тривалість захворювання і багато пропусків шкільних занять. Здоров'я підростаючого покоління є дзеркалом екологічних та соціальних проблем нашого суспільства. Майже усі перераховані категорії дітей навчаються за індивідуальною формою.

Модернізація і розвиток комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладів освіти, готовність вчителів-предметників до продуктивного використання комп'ютерної техніки, заклали фундамент для подальшого впровадження сучасних Інтернет-технологій у навчально-виховний процес з метою підвищення якості освіти, розвитку конкурентноспроможності учнів.

Останнім часом розповсюдження отримали так звані «віртуальні класи». Ця модель максимально наближена до навчання у реальному класі – Online.

Визначимо місце віртуального класу серед сучасних комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. Прототипами віртуального класу були відео конференції і веб-конференції, онлайн- семінари.

У перші роки після появи Інтернету терміном «веб-конференція» часто називали форум або дошку оголошень. Пізніше термін набув значення спілкування саме в режимі реального часу. В даний час вебінар використовується в рамках системи *навчання в реальному часі*.

Послуга конференц-зв'язку, яка набула широкої популярності серед освітян, через мережу Інтернет - це сервіс, розташований на веб-сервері компанії-постачальника. У кожного постачальника свої умови, проте більшість з них використовують модель щохвилинного розрахунку вартості на користувача або фіксовану місячну плату.

Важливою функцією програм для організації конференц-зв'язку через мережу Інтернет є сумісне використання додатків. Це означає, що один учасник веб-конференції може передати контроль над додатком будь-якому іншому учасникові.

Використовуючи новітні технології конференц-зв'язку ми маємо можливість використати їх для формування *віртуального класу*,

Такі можливості для навчання надає нам новий сервіс, який розбудовується як крос-платформа - *віртуальна платформа для навчання та проведення веб-*

конференцій (вебінарів). Прикладами реалізації такого сервісу є: WiZiQ (www.wiziq.com), BigBlueButton (www.bigbluebutton.org), Adobe Connect Pro (www.adobe.com), DimDim (www.dimdim.com), V-Class.ru (www.v-class.ru).

Отже, *віртуальний клас* – це не дистанційне навчання в традиційному розумінні цього слова, це очне навчання яке реалізується засобами сучасних Інтернет-технологій.

Віртуальний клас - це співтовариство двох або більшої кількості людей (учнів і вчителів), віртуально присутніх у віртуальному класі, які, відповідно до спільно обраних навчальних цілей, здійснюють навчально-пізнавальну діяльність.

Віртуальний клас ми розуміємо як особливе навчальне середовище, у якому навчання здійснюється у реальному часі, засобами конференцзв'язку через Інтернет та веб-застосунків і об'єднане спільними освітніми цілями педагога і учнів.

Модель віртуального класу включає в себе три основні компоненти: учня, вчителя і сучасні ІКТ – крос-платформу (віртуальний клас) WiZiQ.

Розглянемо детально характерні особливості віртуального класу.

Основна форма навчання: Online навчання.

Характерні ознаки: Online контакт між усіма учасниками навчально-виховного процесу, які беруть участь у всіх подіях візуально, аудіально, кінестетично (за потребою); можливість індивідуального спілкування учня з вчителем Online; можливість презентувати різноманітні навчальні матеріали Online; можливість індивідуальної роботи учня з навчальними матеріалами (за потребою).

Основна діяльність учителя за умов роботи у віртуальному класі полягає у: організації і управлінні навчально-виховним процесом Online.

При всіх своїх явних перевагах, таке навчання, зрозуміло, має і свої недоліки, серед яких найголовнішою є неможливість реалізації при відсутності Інтернет; можливості апаратних, програмних і мережних збоїв ІКТ.

Отже, вчителю не потрібно вивчати додаткові програмні продукти для користування віртуальним класом. Такі засоби як чат, веб-камера, мікрофон і звична інтерактивна дошка – звичні для любого вчителя. Тому, підготовка адміністрації і вчителів школи не викликають негативних емоцій і не потребує вивчення додаткових складних комп'ютерних платформ, баз даних – це новий інформаційний крок у наданні освітніх послуг.

Отже, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів є необхідною компонентою розвитку сучасної освіти. Віртуальні системи – це новітні технології навчання учнів які з певних причин не можуть відвідувати школу.

ДО ПИТАННЯ ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ

Ліскович О.

Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Анотація: У статті представлено результати дослідження готовності учнів 8 класу до формування в них інформаційної компетентності. Розглянуто співвідношення таких понять як інформатична та інформаційна компетентність. Виявлено рівень забезпечення учнів комп'ютерною технікою, основні види діяльності, які учні вміють виконувати за допомогою комп'ютера, та до виконання яких вони залучаються під час навчання в школі.

Ключові слова: компетентність, ключова компетентність, інформатична компетентність, інформаційна компетентність

Для нашого часу характерне різке збільшення обсягу відомостей, які потрібно засвоїти в школі. Постійне оновлення інформації потребує від людини здатності самостійно навчатися протягом життя, поглиблювати знання. Враховуючи ріст об'єму інформації, яку потрібно опрацювати, надзвичайно актуальним стає питання розвитку в учнів інформаційної компетентності, яка відповідно до нормативних документів МОНУ, визначена як ключова.

У дослідженнях А.В. Хуторського виділяються психолого-педагогічні аспекти поетапного формування інформаційної компетентності. Л.Д. Васильєва, А. В. Вишнякова, О. А. Кизик досліджують проблему вимірювання інформаційної компетентності. О. Пометун, І. Родигіна визначають шляхи реалізації компетентнісного підходу до навчання в сучасній школі, виділяють окремі аспекти формування у школярів інформаційної компетентності. У науковій літературі це поняття трактується неоднозначно: складне індивідуально-психологічне утворення на основі інтеграції теоретичних знань, практичних умінь в галузі інноваційних технологій та певного набору особистісних якостей (О. Б. Зайцева, 2002); інтегративна якість особистості, що є результатом відображення процесів добору, засвоєння, опрацювання, трансформації і генерування повідомлень в особливий тип предметно-специфічних знань, яка дозволяє виробляти, приймати, прогнозувати і реалізовувати оптимальні рішення в різних галузях діяльності (С. В. Тришина, 2005). Причому часто використовуються поняття як інформаційна так і інформатична компетентність. О.М.Спірін, розмежовуючи ці поняття, пропонує такі визначення: інформаційна компетентність – підтверджена здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини; інформатична компетентність – підтверджена здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики.

Метою дослідження є вивчення можливості формування інформаційної компетентності учнів 8 класу.

С. В. Тришина виділяє в структурі категорії «інформаційна компетентність» п'ять компонентів: когнітивний, ціннісно-мотиваційний, техніко-технологічний, комунікативний і рефлексивний. Розглянемо можливості учнів 8 класу з точки зору техніко-технологічної компоненти.

Нами було проведено анкетування 315 учнів 8 класу, серед яких 201 учень навчається у загальноосвітніх навчальних закладах міста Миколаєва (І група), а 112 – інших міст і селищ міського типу області (ІІ група).

Перша група питань була спрямована на визначення рівня забезпеченості сучасних школярів комп'ютерною технікою. Як визначено 91 % учнів першої групи та 76 % другої мають вдома власний комп'ютер, причому у 83 % та 67 % відповідно він підключений до мережі Інтернет

Анкетування показало з якою метою ця техніка використовується учнями: ігри (І група – 65 %, ІІ група – 58 %); спілкування з друзями (І група – 86 %, ІІ група – 75 %); пошук необхідної інформації (І група – 76 %, ІІ група – 75 %). Позитивним є той факт, що ігри не є переважним видом використання комп'ютера учнями. Крім того 11% відсотків школярів зазначили, що використовують його для дистанційного навчання.

Наступне питання мало на меті виявити які види роботи можуть виконувати учні 8 класу за допомогою комп'ютера. Анкетування показало, що шукати необхідну інформацію в мережі Інтернет вміють 85 % учнів І групи та 81 % учнів ІІ групи. Отже, завдання вчителя навчити опрацьовувати дану інформацію: аналізувати, структурувати, виділяти головне, представляти у вигляді таблиць, схем, графіків. Тим більше, що 77 % (І група) та 69 % (ІІ група) зазначили, що вміють друкувати та редагувати текст, 56 % та 49 % – мають досвід створення презентацій. Проте лише 21 % та 27 % вміють робити діаграми, схеми, графіки.

Останню позицію можна розглядати по-різному. З одного боку необхідність представлення інформації в більш наочній формі вимагає володіння учнями навичками роботи з діаграмами, графіками тощо. А з іншого – інтерес до роботи з даними програмами, їх використання формує вміння аналізувати, узагальнювати та опрацьовувати інформацію.

У навчанні фізики часто практикується проведення домашніх експериментів із подальшим представленням письмового звіту, який може бути доповнений фотографіями та відеофрагментами. І тут учителі фізики мають враховувати те, що 33 % учнів І групи та 21 % учнів ІІ групи уже вміють самостійно створювати відеофільми з окремих фрагментів.

Все вищезазначене свідчить про високий рівень забезпечення учнів комп'ютерною технікою та наявність достатніх умінь її використання. Проте результати анкетування показали, що вчителі недостатньо це використовують. Так на запитання «Якого характеру шкільні завдання вам доводиться виконувати за допомогою комп'ютера?» відповіді були такими. Пошук додаткової інформації до уроку – 75 % учнів І групи та 77 % учнів ІІ групи. Підготовка рефератів – 83 % і 74 % відповідно. Приблизно половина учнів у обох групах зазначили, що мають досвід створення презентацій, проте лише 10% представляли результати досліджень у вигляді схем, таблиць, діаграм

Виходячи з вищевикладеного, робимо висновок, що учні 8 класу мають достатній потенціал для формування інформаційної компетентності і перспективами подальших досліджень є теоретичне обґрунтування та розробка методики формування інформаційної компетентності школярів на уроках фізики.

Література

1. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс] / С. В. Тришина // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-11.htm>.

2. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спирін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №5. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em13/content/09somt10.htm>.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Львов М.

Херсонский государственный университет

Аннотация: В статье описан объектно-ориентированный подход к описанию математических моделей предметных областей в системах компьютерной математики учебного назначения, ориентированных на поддержку пошагового решения учебных задач.

Ключевые слова: компьютерная математика, информационные системы учебного назначения, математические модели.

Особое место среди учебных дисциплин как средней, так и высшей школы занимают точные дисциплины, изучающие математические модели явлений и процессов. Учебный процесс для этих дисциплин включает активные формы обучения: практические занятия, лабораторные работы.

Под системами компьютерной математики учебного назначения (СКМУН) мы понимаем информационные системы учебного назначения по дисциплинам, изучающим математические модели и методы и использующие технологии символьных вычислений и методы компьютерной алгебры.

Проблему настоящей работы можно сформулировать как *исследование функциональных требований, математических моделей и методов СКМУН.*

Рассмотрим модели представления математических знаний учебного модуля (УМ) учебной дисциплины в СКМУН

Сигнатура УМ. Математические теории УМ, используют, как правило, новые математические символы. Например, *Интегральное исчисление* вводит символы неопределенного и определенного интегралов, специальный символ константы C , символ подстановки $\Phi(x)|_b^a \stackrel{df}{=} \Phi(b) - \Phi(a)$. Перечень этих символов составляет собственную сигнатуру учебного модуля. Полная сигнатура УМ состоит из собственной сигнатуры модуля и сигнатур модулей, от которых данный модуль зависит в структурно-логической схеме дисциплины (СЛСД). Предметом изучения являются интерпретации символов сигнатуры.

Математические модели УМ содержат формальные определения математических объектов УМ. Для УМ *Аналитическая геометрия* это например, кривые 2-го порядка. Важную роль в представлении математических моделей играют средства визуализации. Поэтому формальные определения математических объектов включают информацию о параметрах их графических интерпретаций.

Учебные задачи УМ. Основной предмет изучения УМ - учебные задачи (УЗ). В формулировке УЗ участвуют математические модели УМ, объединенные

соотношениями. Формальные определения УЗ включают модель $M(x_1, \dots, x_n)$, условие $\varphi(x_1, \dots, x_n)$ и вопрос $Q(x_{j_1}, \dots, x_{j_m})$.

Дано $M(x_1, \dots, x_n)$, причем $\varphi(x_1, \dots, x_n)$. Найдти $Q(x_{j_1}, \dots, x_{j_m})$.

Элементарные преобразования моделей. Процесс решения УЗ определяется как последовательность шагов, на каждом из которых осуществляется одно из элементарных преобразований $M \& \varphi$ с целью вычислить Q . Полный список элементарных преобразований УМ составляется из собственных преобразований и преобразований модулей, от которых этот модуль зависит. **Определение учебного модуля.** Учебный модуль SD описывается классом УЗ $Task_{SD}$, который и определяет содержание SD . УЗ определены в терминах математических моделей MM_{SD} и отношений зависимости СЛСД. MM_{SD} определены в терминах сигнатур Σ_{SD} и элементарных преобразований ET_{SD} . Таким образом, собственно SD определяется как четверка

$$SD = \langle \Sigma, MM, ET, Task \rangle.$$

Если SD в СЛСД зависит от SD_1, \dots, SD_k то

$$\Sigma_{SD} = \Sigma \cup \bigcup \Sigma_{SD_j}, MM_{SD} = MM \cup \bigcup MM_{SD_j}, ET_{SD} = ET \cup \bigcup ET_{SD_j}.$$

Основную функциональность СКМУН определяют следующие системные задачи поддержки пошагового решения УЗ:

1. *Задача верификации модели УЗ.*
2. *Задача верификации шага решения УЗ.*
3. *Задача верификации хода решения УЗ.*
4. *Задача генерации шага решения УЗ.*
5. *Задача генерации хода решения УЗ.*

6. *Задача автоматической поддержки хода решения УЗ.* Решая УЗ, пользователь 1) сначала определяет, какое из элементарных преобразований нужно осуществить на данном шаге решения, 2) осуществляет это преобразование, и, наконец, 3) переписывает результат как следующий шаг решения. Режим *автоматической поддержки хода решения УЗ* предоставляет пользователю возможность выбрать одно из элементарных преобразований, а затем автоматически выполняет фазы 2, 3.

Реализация системных задач требует точных формулировок в определениях УМ, хода решения УЗ как формы логического вывода и списка элементарных преобразований ET_{SD} . В настоящей работе описаны объектные модели УМ, ориентированные на решение перечисленных системных задач СКМУН для широкого класса алгебраических и геометрических УЗ.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MS POWER POINT

Манжула А.¹, Распопов В.²

¹ Херсонский государственный университет

² Научно-учебный центр прикладной информатики НАН Украины,
Киевская Малая академия наук «Дослідник»

Аннотация. В статье обсуждается применение метода триггеров для создания интерактивных презентаций учебного назначения - дидактических игр и программ, которые полезны для тестирования и обучения учащихся. Статья ориентирована на учителей и студентов, разрабатывающих компьютерные программы учебного назначения средствами MS Power Point.

Ключевые слова: компьютерные программы учебного назначения, дидактические презентации, MS Power Point

Относительная простота освоения программы MS Power Point позволяет каждому преподавателю принять участие в создании мультимедийного контента к тем дисциплинам, какие он преподает в школе или вузе. В 2010 г. нами был реализован объемный проект «Конструктор мультимедийных уроков «Детям о Шопене» (см. сайты <http://www.Chopin2010.narod.ru> и <http://www.polinst.kiev.ua/ua/podii2/archive.htm?year=2010&id=457>).

Исследование дидактических возможностей MS Power Point нами продолжается. В 2010/2011 учебном году внимание было сосредоточено на практическом изучении тех интерактивных возможностей MS Power Point, которые могут найти применение для разработки программ учебного назначения. На практике были изучены дидактические возможности языка Visual Basic for Applications, который изначально «вмонтирован» в MS Power Point, а также была разработана и апробирована технология использования триггеров – объектов, чувствительных к кликанью по ним мышью. Триггеры используются в MS Power Point для того, чтобы сделать слайд интерактивным, по команде пользователя многократно воспроизводить анимацию на сцене.

Эти возможности MS Power Point. можно применять для создания эффекта интерактивности в дидактических играх, при тестировании знаний учащихся. Подобными методами учителя, учащиеся и студенты могут создавать занимательные, тестирующие и контролирующие программы учебного назначения, в основе которых – разработанные ими сценарии уроков.

Продемонстрируем суть методов на учебных примерах, которые были разработаны нами по заказу сайта <http://www.Xvatit.com> (Международный лицей «Грант»), а также в ходе подготовки к дистанционному проведению мастер-класса «Все о триггерах» (автор - Манжула А.М., см. сайт в Internet http://it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=190299).

Обратимся к примеру учебного слайд-фильма «Триггеры», см. сайт <http://www.raspopov.net/lessons/ManzhulaRaspopovTrigger.rar>. Этот слайд-фильм предназначен для использования на уроках информатики, а также на внеклассных занятиях по программированию для подростков среднего школьного возраста, учащихся МАН. Слайд-фильм повествует об истории изобретения триггера, о применении триггеров в конструкциях дискретных автоматов, компьютерах. Чтобы наглядно объяснить, как работают триггеры, в слайды презентации внедрены интерактивные элементы (кнопки VBA). Они функционируют как триггеры. В начале слайд-фильма поясняется, как на языке VBA можно смоделировать алгоритм

функционирования триггера. Для этого на одном из слайдов создана кнопка-триггер, цвет которой изменяется при кликаньи по ней мышью - с красного на синий, и наоборот. Затем описывается и демонстрируется в действии модель системы, состоящей из двух взаимодействующих триггеров. Они «переключают» цвет друг друга. Также рассмотрены занимательные примеры использования системы триггеров в программах, реализующих логические игры и головоломки

В январе-феврале 2011 г. в дистанционном режиме был проведен мастер-класс для учителей, которые зарегистрировались на сайте в сообществе «Современный мультимедийный урок», руководитель дистанционного мастер-класса - Манжула А.М. Изначально группа мастер-класса состояла из 23 человек, из них выпускниками стали 19 человек. Во время работы в рамках мастер-класса участники создали множество ярких, качественных учебных презентаций «на триггерах», с которыми можно ознакомиться на сайте (Innovative Teachers Network. Сеть творческих учителей. // Сайт в Интернет: http://it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=190299).

Мастер-класс был рассчитан на начальный и средний уровень пользователей MS PowerPoint, которые интересуются созданием собственных методических разработок с помощью комплекса ИКТ, а именно, технологиями, связанными с использованием триггеров. В рамках мастер-класса участники овладели навыками создания триггеров, технологиями «цепочка триггеров», «цикл триггеров», научились применять их в дидактических играх и других мультимедийных педагогических продуктах. Мастер-класс состоял из шести этапов, содержал две основных линии работы: индивидуальную и коллективную, поэтому участники не только учились, но и обменивались на сайте своим опытом и впечатлениями, создавали коллективные работы.

Материалы каждого из занятий содержат такие документы: видеоурок (*.swf); пояснительную записку (*.doc); вспомогательные и учебные презентации (*.ppt, *.prtx); анкету (обратная связь с руководителем мастер-класса) (*.doc).

В ходе подготовки к мастер-классу были исследованы различные аспекты применения MS Power Point в обучении, которые изложены в опубликованных авторах работах.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CUDA ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СГУСТКА ЭЛЕКТРОНОВ, ДВИЖУЩЕГОСЯ В ПЛАЗМЕ

Мишин А., Примак А.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

Аннотация. Рассматривается применение технологии CUDA для решения актуальной задачи моделирования движущегося в плазме сгустка электронов. Проводится оценка ускорения вычислений данной задачи, с различными параметрами на CPU и GPU, производится оценка погрешности вычислений на графических процессорах, делается прогноз времени выполнения вычислений на современных видеокартах.

Ключевые слова: движущийся сгусток электронов, плазма, CUDA, CPU(central processing unit), GPU(graphics processing unit).

1 Введение

Технология CUDA разработана, чтобы использовать графические процессоры Nvidia для неграфических расчетов. Графический процессор состоит из большого количества исполнительных блоков, каждый из которых работает с отдельной

частью данных [2]. Такая архитектура может быть использована для любых расчетов, которые могут быть эффективно распараллелены. К этому классу задач относятся задачи гидродинамики, молекулярное моделирование и другие. Моделирование движения сгустка электронов в плазме представляет значительный интерес, так как одним из важных применений движущихся электронных сгустков в плазме стало использование возбуждаемого им кильватерного следа плазменных колебаний, в потенциальной яме которого рассчитывали ускорять ионы до весьма значительных энергий [1].

2 Использование технологии CUDA для моделирования сгустка электронов, движущегося в плазме

В задаче рассматривается движение сгустка из N частиц. Уравнения, описывающие нелинейную динамику такого короткого одномерного электронного сгустка, распространяющегося сквозь плотную плазму в системе его покоя, можно записать в виде:

$$\frac{d\xi}{d\tau} = v, \quad \frac{dv}{d\tau} = E(\xi), \quad (1)$$

$$E(\xi) = -\frac{2}{N} \sum_{\alpha}^N f_{\alpha} \cos [2\pi g_{\alpha}(\xi - \xi_{\alpha})] \Theta(\xi_{\alpha} - \xi), \quad (2)$$

где $2\pi\xi = K_0(z - V_0t)$, $v = K_0(V - V_0)/2\pi\gamma_L$, $\gamma_L^2 = e^2 K_0 M / m_e$, $g = (1 + \Delta \cdot v)^{-1}$, $\Delta = 2\pi\gamma_L / K_0 V_0$, $\tau = \gamma_L t$, и M - общее число частиц в сгустке в единичном сечении, $E = eK_0 E / 2\pi m_e \gamma_L^2$, E - напряженность электрического поля, f_{α} - статистический вес крупной частицы, моделирующей пучок [1]. Разработанная программа производит расчеты координаты o и скорости V каждой частицы из N частиц на каждом из временных отрезков $d\tau$. Для создания такой программы использована технология JCUDA [3], которая обеспечивает взаимодействие с технологией CUDA из Java-программы. На CPU выполняется расчет координат V и o для начального временного отрезка и обработка полученных на GPU результатов вычислений. Так же проводится сравнение точности вычислений параметров V и o на CPU и GPU. Вычисления производятся на видеокарте GeForce 8600 GT с 32 ядрами CUDA и на одном ядре двоядерного процессора AMD Athlon64 X2.

3 Результаты

Технология CUDA позволила значительно сократить время необходимое для произведения расчетов для данной задачи. Время необходимое для вычислений на GPU по сравнению с CPU уменьшается в зависимости от количества частиц в пучке. Для расчета параметров V и o на 50 временных отрезках $d\tau = 0.01$, при 1000 частиц время выполнения программы сокращается в 21 раз, при 10000 частиц - 70 раз. Отклонения значений V и o рассчитанных на GPU, от значений V и o соответственно рассчитанных на CPU составляют не более 0.003 для 1000 частиц, на 500 временных отрезках $d\tau = 0.01$. Для 50 временных отрезков это отклонение составило не более 0.00001. Прогноз для наиболее производительных GPU показывает, что наиболее быстрый результат должна показать видеокарта GeForce GTX 580 – 5256 секунд (1 час 27 минут), для миллиона частиц на 50 временных отрезках. На GeForce 8600 GT те же расчеты занимают 73540 секунд (20 часов 25 минут), вычисления же на CPU соответственно требуют в десятки раз больше времени.

Литература

- 1 Киричок А.В., Куклин В.М., Мишин А.В. Об особенностях излучения движущихся одиночных электронных сгустков в плазме. // ВАНТ, 2010, №4, с.58-63.
- 2 <http://en.wikipedia.org/wiki/CUDA>.
- 3 <http://jcuda.org/>.

GCUBE ЯК ЗАСІБ ПОБУДОВИ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ В GRID СЕРЕДОВИЩІ

Новицький О., Андрійчук Н.

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація: В статті описано архітектуру програмного забезпечення gCube як новий тип середовища в грід-інфраструктурі. Описано приклад розгортання ПЗ gCube.

Ключові слова: gCube, Грід, віртуальні дослідницькі середовища.

1. Вступ

В рамках проекту D4Science-II (<http://www.d4science.eu>), що підтримується Європейською комісією, розробляється ПЗ gCube. gCube є інфраструктурою, призначеною для системного програмного забезпечення, що складається з великого числа компонентів. Для того щоб уникнути проблем підтримки такої складної інфраструктури, та спрощення розробки додатків, розробники gCube на початку реалізації проекту, відхилилися від запланованого плану роботи та представили фреймворк.

gCube є системою з відкритим кодом і базовими технологіями, що лежать в основі розвитку її є: Java; WS Core (WSRF Реалізація Globus Toolkit 4); GLite EGEE в якості проміжного ПО для Грід та Liferay Portal основа порталу для забезпечення інтерфейсом кінцевих користувачів та адміністраторів. gCube не тільки надає повний набір послуг з підтримки VREs, але і надає ряд суб-фреймворків для адаптації і розширення своїх послуг та можливостей, для забезпечення конкретних наукових предметних областей.

2. Архітектура gCube.

Програмне забезпечення gCube розроблене в рамках сервіс-орієнтованої концепції. Сервіси згруповані в наступні підсистеми: сервіси середовища виконання; сервіси підтримки інфраструктури; прикладні сервіси.

Система складається з таких базових фреймворків GCore Application Framework (GCF), що абстрагує веб-сервіси низького рівня (WSRF, WS-Повідомлення, WS-Адресація і т.д.) і пропонує розширені можливості для управління станами, сферами, подіями, безпекою, конфігураціями, виключеннями, життєвим циклом, публікаціями та дослідженнями. Другий фреймворк це Application Support Layer (ASL) дозволяє створювати додатки кінцевим користувачам, які експлуатують gCube та мають відповідні повноваження делеговані інфраструктурою для створення таких додатків та забезпечення відповідних графічних інтерфейсів.

gCube потребує та забезпечує механізми, які забезпечують взаємодію інформаційної системи та машинних ресурсів. GHN (gCube Hosting Node), відповідає пам'яті та обчислювальному ресурсу інфраструктури, таким чином представляє фізичний комп'ютер в логічній архітектурі gCube. На вершині gHNs розміщуються *ресурси*, які можуть бути досить різноманітними за своїм характером. Сервіси, Ресурси Веб-сервісів, програмні компоненти, чи навіть файли можуть бути ресурсами, які можуть бути опубліковані та використані.

3. gCube як середовище управління інформаційними об'єктами

Для gCube, VREs є сервіс-орієнтовані додатки які здатні динамічно розгорнутися і контролюватися в рамках інфраструктури. Зокрема для користувачів,

може бути декларативно визначена розподілена електронна бібліотека, яка може налаштована для будь-яких цілей. Зокрема, gCube сприймається як Система Управління Електронними Бібліотеками (Digital Library Management System (DLMS) [1] причому інфраструктура визначена відносно принципів Грід [2].

gCube був однією з перших систем заснованих на сервіс-орієнтованому обслуговуванні DLMS [3] і його еволюція в бік технологій Grid відбулася в тестовій інфраструктурі проекту Diligent [4].

В рамках експериментальної роботи приймається участь у роботах з розгортання gCube на інфраструктурі ІПС НАН України. Поточна архітектура складається з 13 вузлів, які утворюють інфраструктуру та віртуальну організацію, і забезпечує базові сервіси з персоналізації, управління метаданими та пошуком.

Література

1. Candela, L. .: The DELOS Digital Library Reference Model - Foundations for Digital Libraries. In: DELOS: a Network of Excellence on Digital Libraries. (2008)
2. Ian Foster, C.: The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure. Morgan Kaufmann Publishers Inc, San Francisco, CA, USA (2003)
3. Donatella Castelli, P.: OpenDLib: A Digital Library Service System 2458/2002. Springer Berlin / Heidelberg (2002)
4. Voicu, L.: DILIGENT: integrating digital library and Grid technologies for a new Earth observation research infrastructure. Int. J. on Digital Libraries 7(1-2), 59-80 (2007)

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ЗАКЛАДАМИ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ РИНКУ ПРАЦІ

Носова О., Маковоз О.

Харківський національний університет внутрішніх справ

Анотація: У статті проведено аналіз існуючих стандартів для Вищих навчальних закладів в Україні та наслідки їхнього використання на ринку праці. Обґрунтовано необхідність урахування потреб ринку праці при плануванні підготовки фахівців ВНЗ. Визначено перспективи подальших досліджень у даному напрямі.

Ключові слова: ринок праці, підготовка кадрів, конкурентоспроможність, вищі навчальні заклади.

Аналіз існуючих стандартів для Вищих навчальних закладів (ВНЗ) в Україні свідчить, що система освіти і підготовка кадрів, які існували в умовах централізованої планової економіки, поступово перебудовуються згідно вимог Європейського стандарту вищої освіти. Сучасні потреби ринку праці пов'язані з поглибленням ринкових відносин, структурними змінами і циклічними коливаннями в економіці. Деформація структури трудових ресурсів погіршується внаслідок тривалого спаду в економіці та загострення кризових явищ у соціально-економічній сфері. виправити це можна шляхом забезпечення повного відтворення населення, реструктуризації системи освіти, вдосконалювання системи регулювання та розробки механізму прогнозування професійних потреб ринку праці. Актуальність теми дослідження питань конкурентоспроможності підготовки ВНЗ фахівців високої кваліфікації обумовлена нагальними потребами народного господарства. Існує проблема необхідності приведення у відповідність фаху та кількості випускників

ВНЗ адекватно потребам та вимогам ринку праці. Згідно з даними Держкомстату України, у 2009 році рівень безробіття у віковій групі 15-24 років досяг 17,8%; у 2008 році він становив 13,3% (розрахунок за методологією Міжнародної організації праці). У наступній віковій групі (25-29 років) він майже удвічі нижчий - 10,4%. Подібне співвідношення свідчить про дуже низьку конкурентоспроможність молодих фахівців, випускників ВНЗ, на ринку праці. Ринок праці адекватно оцінює ефективність вкладень у персонал. Тому, щоб претендувати на престижну роботу, наявності диплому сьогодні мало – потрібно надати більш вагомі докази своєї компетентності. Також в умовах посилення конкуренції на ринку праці підвищуються вимоги не тільки до рівня кваліфікації та якості підготовки фахівців, які повинні володіти останніми досягненнями науково-технічного прогресу, але й до їх здатності використовувати отримані знання на практиці і навчатися впродовж життя. Сучасна ситуація в народному господарстві України дотепер відчуває суттєвий розрив між конкурентоспроможністю, якістю та кількістю випускників ВНЗ та потребами ринку праці. Конкурентоспроможність підготовки фахівців ВНЗ, як об'єкт дослідження, можна розглядати з різних позицій – якість освіти або якість освітньої діяльності, якість освітнього процесу або якість освітньої послуги, якість випускника або якість фахівця. На наш погляд, найбільш точним в концептуальному плані є визначення конкурентоспроможності освітньої діяльності як характеристик компетенцій випускників, збалансованих до вимог народного господарства. Посилення зв'язку освіти та економіки, необхідність орієнтації освіти на потреби ринку праці висунули роботодавців і бізнес в якості мірил конкурентоспроможності ВНЗ. У зв'язку з глибокими економічними перетвореннями, виникненням різних форм власності, зайнятість у великому промисловому виробництві скорочується, росте кількість робочих місць у сфері послуг, на малих і середніх підприємствах, що знаходяться в приватній власності. Ринок праці вимагає від ВНЗ підготовки компетентних робітників відповідно його безпосереднім потребам. Гарантія та забезпечення високого рівня конкурентоспроможності вищої освіти згідно з вимогами ринку праці є головним напрямком реалізації положень Болонської конвенції. В умовах підвищення рівня розвитку економіки, нарощування темпів економічного зростання вимоги до підготовки висококваліфікованих випускників ВНЗ будуть рости. При цьому в конкурентоспроможності підготовки фахівців ВНЗ відповідно до вимог ринку зацікавлені як роботодавці та держава, так і майбутні фахівці, що приведе до встановлення більш високих стандартів в освіті. Таким чином, адекватність підготовки фахівців ВНЗ, шляхом розробки нових стандартів до навчальних дисциплін, системи оцінювання навчальних досягнень, якості освітніх послуг згідно вимог ринку праці – запорука економічної і соціальної стабільності суспільства та піднесенню країни.

ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА САЙТІВ ФАКУЛЬТЕТІВ МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Осадчий В.

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені
Богдана Хмельницького*

Анотація: У статті описується досвід проектування і створення системи сайтів факультетів Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Автор розглядає етапи проектування, загальні вимоги та вимоги до функціональності, дизайну і апаратно-програмного забезпечення розроблених інформаційно-освітніх ресурсів, а також структуру та особливості їх наповнення.

Ключові слова: сайт факультету, проектування.

В рамках створення єдиного інформаційного простору навчального закладу у Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького ведеться створення віртуального університету, у склад якого, крім сайту університету, інформаційно-аналітичної системи університету, спрямованої на автоматизацію документообігу, сайту підтримки дистанційного навчання, сайту бібліотеки, студентських сайтів та соціальної мережі університету, було створено систему сайтів факультетів університету.

Проектування сайтів факультету передбачало створення окремих таблиць для збереження таких даних: зареєстровані адміністратори; зареєстровані користувачі; додані матеріали розподілені у теках кожного викладачу; додані файли розподілені у теках кожного викладачу; додані рисунки розподілені у теках кожного викладачу; категорії матеріалів (новини, матеріали); категорії матеріалів другого рівня

На основі системи управління вмістом (СУВ) Joomla! було розроблено систему сайтів факультетів на одному домені (<http://mdpu.org.ua>) з різними піддоменними іменами (н-д, сайт факультету інформатики і математики - <http://fim.mdpu.org.ua>).

Розробка системи сайтів факультетів включала такі етапи: обрання та реєстрація доменного імені сайту; встановлення обраної програмно-технологічної платформи на сайті університету; створення статичних сторінок сайту; формування каталогу викладачів; формування каталогу навчальних дисциплін; альфа-тестування сайтів; виправлення помилок, впровадження оновленої версії сайтів на сервері університету; бета-тестування сайтів.

Інформаційна структура кожного із сайтів включає такі розділи: головна сторінка, новини факультету, історія факультету, перелік кафедр чи лабораторій, наукова діяльність, міжнародні зв'язки, керівництво деканату, контакти, авторизація. Для адміністраторів додаються ще такі розділи: додати новину, редагувати новину. Крім цього із сайту кожного з факультетів є доступ до таких Web-ресурсів університету: офіційний сайт університету, бібліотека університету, форум конференцій, сайт дистанційного навчання, студентський портал, соціальна мережа, блогосфера.

Адміністрування сайту відбувається через авторизований доступ для чого реалізується принцип ієрархії користувачів. Адміністратор факультету має доступ до всіх ресурсів сайту факультету, адміністратор кафедри – лише до сторінок відповідної кафедри, а викладач – лише до своєї сторінки. Адміністратор факультету

і викладач може переглядати всі ресурси, але редагувати можуть лише ті, до яких їм відкрито доступ за ієрархією користувачів.

Сторінка викладача має також свою структуру: поле загальної інформації про викладача (загальна інформація, інформація про наукову та навчальну роботу); каталог дисциплін викладача, у якому містяться; матеріали до кожної дисципліни. Крім цього викладач має можливість додавати до навчальних матеріалів ресурси сайту бібліотеки університету та сайту дистанційної освіти, а також створити і додати до своєї сторінки власний блог, блог студентської групи або наукової студентської групи.

Таким чином, створена система сайтів факультетів університетів дозволила викладачам розміщувати навчальні матеріали по всім дисциплінам для самостійної роботи студентів стаціонарного і заочного відділень; студентам можливість використовувати додаткові і основні навчальні матеріали для підготовки до навчальних занять у зручний для себе час; надала можливість керівництву університету ефективніше контролювати процес підготовки та оновлення навчально-методичних комплексів викладачами; інформувати співробітників університету про наукові, навчальні та організаційні події, що відбуваються на факультетах університету.

У подальшій роботі планується удосконалення функціональних можливостей сайтів, додавання блоку тестування та інтеграція з іншими Web-ресурсами університету з метою утворення єдиного освітнього простору навчального закладу – віртуального університету.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН КОМПЬЮТЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ- ПЕДАГОГОВ ШВЕЙНОГО ПРОФИЛЯ

Сейдаметова З.

Крымский инженерно-педагогический университет

Аннотация: В статье рассмотрены возможности практического применения мультимедийных технологий в учебном процессе на примере дисциплины компьютерной направленности инженеров-педагогов швейного профиля – «Компьютерное конструирование одежды».

Ключевые слова: мультимедийные технологии, мультимедийное учебное пособие, электронное портфолио, инженер-педагог.

Вопрос практического применения мультимедиа в учебном процессе остается актуальным и сегодня, так как внедрение мультимедийных технологий влияет на характер образовательного процесса, требует пересмотра методов и форм его организации.

Использование возможностей мультимедиа является более перспективным при построении курсов компьютерной направленности, которые введены в учебную программу инженеров-педагогов швейного профиля. Одной из инновационных дисциплин компьютерной направленности является – «Компьютерное конструирование одежды». При изучении дисциплины «Компьютерное конструирование одежды» студенты используют технологии мультимедиа в следующих видах своей учебно-образовательной деятельности: изучение нового учебного материала посредством мультимедийного сопровождения лекционного

материала; самостоятельная работа с мультимедийным учебным пособием студентов для укрупнения и закрепления знаний по изученным темам; выполнение лабораторных работ по дисциплине с использованием мультимедийного учебного пособия; оформление студентами электронных отчетов к лабораторным работам средствами мультимедиа.

При создании мультимедийного учебного пособия был использован особый вид учебного видео – скринкасты. Уникальность технологии скринкаста заключается в возможности записи, обработки и использования видео-демонстрации процессов и действий, происходящих на экране монитора, выполняемых с помощью мыши и клавиатуры или других манипуляторов. Полученное видео (скринкаст) является полноценным информационным наглядным материалом, с возможностью многократного использования в образовательном процессе.

Заметим, что в методических рекомендациях для выполнения лабораторных работ скринкастинг выполняет функцию инструктора, наглядно демонстрирующего операции компьютерного проектирования чертежей конструкции одежды в специальных компьютерных прикладных программах, а также решает проблему дифференциации в оценке учебных достижений студентов. Уровневая дифференциация осуществляется не за счет количественной оценки объема усвоенного учебного материала, а посредством использования учебных скринкастов, ориентирующих студентов на различные требования к усвоению необходимого объема учебного материала.

В рамках дисциплины ведется апробация такого вида учебной деятельности, как самостоятельная работа студентов по оформлению электронного отчета (Е-отчета) к лабораторному практикуму по курсу. При оформлении электронного отчета мультимедиа является не только средством обучения, но и объектом изучения, так как обязательным является условие демонстрации своих учебных достижений в виде иллюстрированного материала и видео-материала, которые выполняются студентами с помощью технологии «захвата» с экрана монитора – скриншоты (фотография изображения экрана монитора) и скринкасты.

Оформление Е-отчета к лабораторным работам дает возможность студентам демонстрировать свои учебные достижения в пределах дисциплины, а также приобрести знания и умения в области мультимедийных технологий, которые необходимы для дальнейшей успешной профессиональной педагогической деятельности будущих инженеров-педагогов.

ПРО СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ІНФОРМАЦІЙНО- НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖІВ

Семакова Т.

Одеський національний політехнічний університет

Анотація: У тезах розглянуто вимоги до створення електронного інформаційно-навчального середовища (ІНС), наведено описання структури та особливостей розробленого ІНС з фізики, призначеного для формування умінь і навичок самоосвітньої діяльності студентів технічних коледжів. Викладено деякі методичні рекомендації з його використання.

Ключові слова: технічні коледжі, уміння і навички самоосвітньої діяльності, інформаційно-навчальне середовище.

Аналіз практики навчання фізики студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації дає підстави говорити про недостатній рівень сформованості в них умінь і навичок самоосвітньої діяльності (УНСД). Проте, незважаючи на значну кількість праць з проблеми формування навчально-пізнавальних умінь, переважна більшість з них стосується навчально-виховного процесу у загальноосвітніх та ВНЗ III-IV рівнів акредитації.

Саме тому метою нашого дослідження стала розробка методики формування умінь і навичок самоосвітньої діяльності студентів технічних коледжів у процесі вивчення фізики, ключовим засобом якої є електронне інформаційно-навчальне середовище, орієнтоване на самостійне вивчення фізики студентами I курсів технічних коледжів.

Під *самоосвітніми умінями і навичками* ми розуміємо уміння і навички узагальненого характеру, що пов'язані зі сприйманням, розумінням, переробкою, кодуванням, запам'ятовуванням та відтворенням інформації. Із врахуванням компетентнісного, інформаційно-діяльнісного та рефлексивного підходів до навчання ми поділяємо їх на організаційні, інформаційні, інтелектуальні та рефлексивні уміння.

Ціллю цієї роботи є описання розробленого нами ІНС, орієнтованого на самостійне вивчення фізики студентами I курсів технічних коледжів, та розгляд методики його використання.

При створенні електронного ІНС з фізики ми керувалися наступними положеннями:

- ІНС ми визначали як автоматизовану навчальну систему, що містить дидактичні, методичні, інформаційно-довідкові матеріали з навчальної дисципліни, а також програмне забезпечення, яке дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного одержання і контролю знань;
- ІНС повинно бути мультимедійним, тобто являти собою комплексну програму, що поєднує більшість елементів різних видів комп'ютерних програм;
- ІНС повинно виконувати ряд функцій, до яких відносяться: інформаційна, організаційна, контролююча, коригувальна;
- ІНС повинно бути не просто носієм інформації, а інструментом організації навчальної діяльності викладача з акцентом на самостійну діяльність суб'єктів навчання;
- ІНС повинно складатися з інваріантної (підпорядкованої чинній документації) частини та варіативної частини, яка в умовах профільного навчання має відрізнятися відповідно до майбутньої спеціальності студентів.

Враховуючи це, нами було створене електронне ІНС, призначене для вивчення фізики студентами I курсів технічних коледжів, яке складається з трьох частин, кожна з яких є окремим мультимедійним ППЗ, що відповідає вищезазначеним вимогам.

Згадані ППЗ були розроблені студентами I курсу Херсонського політехнічного коледжу Одеського національного політехнічного університету за допомогою програмного комплексу Macromedia Flash 5.0, у текстовому документі та збережені у форматі html.

ІНС містить 21 тему з фізики в обсязі чинної програми. Матеріал розбито за темами і представлено у трьох окремих ППЗ: “Основи молекулярної фізики і термодинаміки”; “Основи електродинаміки”; “Коливання і хвилі. Оптика. Основи теорії відносності. Фізика атома і атомного ядра”. Інтерфейс кожного ППЗ має наступну структуру, просту та зручну у використанні – це 16 кнопок: “Вимоги”, “Плани”, “Розумові дії”, “Фотогалерея”, “Кінозал” та ін., які пов’язують студентів з відповідними інформаційними підсередовищами.

Головною перевагою даних ППЗ є їхня спрямованість на організацію самостійної роботи з інформацією. Це виявляється у наявності гіперпосилань (наприклад, таких як “Вимоги”, “Плани”, “Розумові дії”), під якими фактично знаходяться *орієнтовні основи дії*, що представлені у вигляді: узагальнених планів для вивчення структурних елементів курсу фізики; рівнів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів; рекомендацій з опрацювання різних видів інформації та ін.

Іншою перевагою згаданого ІНС є те, що воно є відкритим середовищем, тобто кожний студент або викладач має можливість вносити корективи до змісту середовища, адаптуючи його для власного використання та проявляючи при цьому творчість.

Розробка методики використання ІНС як засобу здійснення самоосвітньої діяльності студентів відбувалася з урахуванням того, що воно може здійснюватися: під час проведення навчального заняття в аудиторії фізики, обладнаній мультимедійним проектором; в комп’ютерному класі під час проведення позанавчальної (гурткової) роботи; в домашніх умовах за наявності комп’ютера.

Дані педагогічного експерименту з упровадження методичної системи формування УНСД, що включала розроблене нами ІНС, засвідчили, що студенти набули більш якісних знань з фізики та умінь переносити їх в галузь професійно орієнтованих дисциплін, більш високого рівня сформованості УНСД та вищого рівня мотивації до самоосвітньої діяльності.

МЕРЕЖА ПАРТНЕРСТВО В НАВЧАННІ ДЛЯ ОСВІТЯН УКРАЇНИ

Середа Х.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація: Представлено Мережу партнерство в навчанні - український сегмент глобальної освітянської спільноти, створеної за підтримки компанії Майкрософт для учителів, які використовують інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у своїй професійній діяльності. Описано можливості Мережі партнерство в навчанні та її значення для освітян України, їхнього професійного спілкування та співпраці. Описано функції спільнот в Мережі партнерство в навчанні як осередка для співробітництва вчителів, спільного вирішення питань та обміну ідеями, методичними розробками, навчальними матеріалами для підвищення рівня впровадження ІКТ в навчально-виховний процес.

Ключові слова: Мережа партнерство в навчанні, інформаційно-комунікаційні технології, електронний навчальний ресурс.

Мережа партнерство в навчанні <http://ua.partnersinlearningnetwork.com> – це соціальна мережа для вчителів «[Партнерство в навчанні](#)», що об'єднує педагогів, які застосовують інноваційні підходи у викладацькій діяльності. Побудована на новій Інтернет-технології соціальних мереж, наданій компанією Майкрософт Україна як продовження спільного проекту з Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Глобальна Мережа партнерство в навчанні об'єднує освітян із багатьох країн світу. Вона допомагає їм розкрити свій творчий потенціал та знайти однодумців у справі покращення якості освіти та дає змогу: створювати свої спільноти і приєднуватись до інших спільнот; брати участь у дискусіях та ініціювати обговорення важливих тем; обмінюватися планами уроків та іншими матеріалами для навчання; завантажувати та використовувати посібники, з яких можна почерпнути нові ідеї та дізнатися про можливості програмних засобів.

Для українських педагогів Мережа партнерство в навчанні - це онлайн-спільнота, що надає можливість ділитися матеріалами та ідеями, брати участь у дискусійних форумах, відкриває доступ до скарбниці ресурсів професійних знань та розвитку. Мережа партнерство в навчанні відкриває доступ до освітніх програм для шкіл та вищих навчальних закладів, у тому числі до планів уроків і практичних занять, дає можливість освітянам обмінюватися ідеями, новинами, а також власним досвідом застосування ІКТ для навчання.

Проблема: застосування мультимедіа для покращення результатів у навчанні.

Мета: забезпечення засобів спілкування вчителів і формування освітнього контенту в мережі Інтернет та запровадження кращих методик навчання з використанням засобів мультимедіа. *Завдання:* створення національного сегменту всесвітньої мережі Partners in Learning Network.

Цільова аудиторія: вчителі, методисти, керівники шкіл, інші працівники і науковці галузі освіти.

Сьогодні в Мережі партнерство в навчанні працює більше 15000 учасників з України, і це тільки перші кроки. Потужний технологічний і змістовний потенціал Мережі партнерство в навчанні (більше 8500 навчальних матеріалів українською мовою, біля 140 спільнот) може повною мірою використовуватися, коли кожна школа, область, методичний центр застосовуватиме це у своїй повсякденній навчальній та організаційній діяльності.

Основним завданням, вирішення якого значною мірою прискорить процес залучення вчителів до опанування засобів роботи в освітніх соціальних мережах, і в першу чергу Мережі партнерство в навчанні, є підготовка відповідних доповнень до Положення до Загальних вимог до кваліфікаційних категорій та педагогічних знань, а також включення до оцінювання компетентності у галузі ІКТ таких індикаторів, як набуті знання, вміння, навички та навчальні досягнення у застосуванні освітніх соціальних мереж як інструмента ІКТ.

Перспективи проекту: 1. Проведення тренінгів для керівних кадрів управління освітою на базі Університету менеджменту освіти з метою залучення провідних фахівців галузі до активної роботи в Мережі партнерство в навчанні. 2. Розвиток програмних сервісів порталу. 3. Поповнення контенту. 4. Промоутинг порталу. 5. Контент-адміністрування та координація розвитку. 6. Проведення Восьмого Всеукраїнського конкурсу «Вчитель-новатор».

Література

1. Сайт мережа «Партнерство в навчанні». – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://ua.partnersinlearningnetwork.com>. – Дата доступу: квіт. 2011. – Назва з екрана.
2. Кільченко А.В. Інтернет-конкурс для освітян / А. В. Кільченко // Педагогічна газета. – 2009. – №11. – С.3.
3. Порядок надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України. [Електронний ресурс] – Міністерство освіти і науки України, 2008. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0628-08>
4. Типове положення про атестацію педагогічних працівників України. Проект. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/gr/obg/proekt_tyrove_polozhennia_atest_ped_pracivnykiv.doc
5. Задорожна Н. Т. Мережа Партнерство в навчанні: Україна у Всесвітній спільноті освітян / Н. Т. Задорожна // Матеріали конференції «Програмне забезпечення у сфері освіти і науки», 12-13 травня 2010 р. – К., 2010. – С. 31–33.
6. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету, програмування. – К.: СофтПрес, 2006. – 823 с.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Скакун Л.

Одесский национальный политехнический университет

Аннотация: Исследование средств и способов повышения мотивации и качества обучения студентов нематематических специальностей информатике с использованием различных ИКТ.

Ключевые слова: информатика, информационно-коммуникационные технологии, самостоятельная работа.

Термин «информационно-коммуникационные технологии» можно охарактеризовать как всевозможные способы и методы обмена знаниями, фактами, правилами. Иначе говоря, ИКТ - это технология доступа к различным информационным источникам (электронным, печатным, людским) и инструментам совместной деятельности, и создания систем, требующих доступ к информационным

інструментам, направлених на отримання конкретного результату, в даному випадку - освіти.

Цілью нинішньої роботи є дослідження засобів і способів підвищення мотивації і результативності навчання студентів нематематических спеціальностей інформатики з використанням різних ІКТ.

• Для досягнення поставленої цілі необхідно вирішити наступні завдання: підвищення результативності навчання студентів на лекціях за допомогою використання мультимедійних технологій;

- підвищення мотивації студентів для вивчення інформатики;
- підвищення результативності навчання студентів, не володіючих російським або українським мовою, за допомогою використання мультимедійних технологій;
- підвищення результативності самостійної роботи студентів.

Процес навчання включає в себе наступні стадії отримання знань, умінь, навичок і досвіду творчої діяльності: мотивація, організація, розуміння, контроль і оцінка, узагальнення. Удосконалення методів навчання студентів – необхідна умова підвищення ефективності педагогічного процесу в університеті.

Для вирішення поставлених завдань при навчанні інформатики пропонується використовувати наступні технології:

- ✓ Використання сучасних мультимедійних технологій при проведенні лекційних, практичних і лабораторних занять;
- ✓ Проведення лекційних занять в формі бесіди з максимальним залученням студентів до обговорення матеріалу лекції;
- ✓ Створення курсу відеоматеріалів для виконання лабораторних і практичних робіт по інформатиці для студентів, не володіючих російським або українським мовою;
- ✓ Організація творчих груп студентів (2-3 людини) для самостійного вивчення матеріалу, як входить в програму курсу, так і додаткового, з наступним представленням його аудиторії;
- ✓ Розробка програмного забезпечення для проведення контролю знань студентів.

Використання ІКТ передбачає впровадження нових форм роботи і передбачає нову роль викладача – як консультанта, а студента - як активного дослідника, творчо працюючого над навчальною задачею і широко використовуючого інформаційні технології для отримання знань.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ» В МЕРЕЖЕВИХ ПРОДУКТАХ ДЛЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Соколова Л.¹, Олевський В.², Олевська Ю.³

¹КБ «Приватбанк», м. Дніпропетровськ

²ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет

³ДВНЗ Національний гірничий університет

Аннотація: Изучаются данные об использовании системы сайтов в средних классах общеобразовательной школы, их влияние на формирование информационной культуры школьников и уровня их обучения. Сайты используют технологию "облачных вычислений" в среде Google, доступны с любого подключенного к интернету компьютера и не требуют использования ресурсов самого компьютера. Сайты являются бесплатными, лишены всякой рекламы, не требуют периодического копирования, защиты и вообще работы системного администратора. Это упрощает их использование в учебном процессе для школ разного уровня. Проведен статистический анализ работы сайтов, выявлены главные тенденции их использования.

Ключевые слова: воспитание учащихся средних классов, интернет, сайт, «облачные вычисления», информационная культура.

Невпинний розвиток освіти в Україні вимагає впровадження у середній школі новітніх методів навчання, заснованих на використанні сучасних комп'ютерних технологій. Розглянемо деякі питання практичної реалізації відповідних проектів в умовах реального навчального процесу.

Традиційні методики вимагають придбання найсучаснішого обладнання, впровадження коштовних програмних продуктів та необхідність тримати системного програміста для їх підтримки та періодичного оновлення, що різко звужує коло учбових закладів, які можуть користуватися подібними заходами. На противагу цьому, запропонована авторами методика, яка базується на технології «хмарних обчислень», дозволяє здолати ці труднощі, долучаючи при цьому учнів до найбільш перспективних напрямків розробки сучасних інформаційних продуктів.

Суть концепції «хмарних обчислень» полягає в наданні кінцевим користувачам віддаленого динамічного доступу до послуг, обчислювальних ресурсів і додатків через інтернет. Сервіси Google найчастіше є безкоштовними, більш потужними, ліцензійно чистими і частіше оновлюються. Некомерційні сервіси Google позбавлені будь-якої реклами, що дуже важливо при використанні у середній школі. Користувачам вказаних методик немає необхідності купувати дорогі комп'ютери. Дані зберігаються на віддаленому мережевому ресурсі, доступ до якого може бути здійснений з будь-якого комп'ютера, підключеного до інтернету. При цьому зберігається можливість авторизації доступу та контролю за процесом редагування або перегляду даних. Використання «хмарних» технологій позбавляє від необхідності технічної підтримки програмних розробок.

Технологія «хмарних обчислень» була використана при розробці системи сайтів для середньої школи № 19 м. Дніпропетровська. Система включає сайт «Юний ерудит» (<http://sites.google.com/site/5b19sdn/>), сайт вчителів математики «Гradient» (<http://sites.google.com/site/gradient19sdn/>) та сайт газети класу «Шкільний калейдоскоп» (<http://sites.google.com/site/skolnyjkalejdoskop/>). Система використовує «хмарні» сервіси. Склад та структура сайтів визначена результатами

аналізу працездатності та ефективності рубрик під час експлуатації системи понад 1,5 роки.

Сайт «Юний ерудит» працює майже у тому вигляді, як було заплановано, але частини навчального та методичного розділів, пов'язані з викладанням шкільного курсу математики, були перенесені на організований рік назад сайт вчителів математики «Градiєнт», створений вже для декількох класів. Сайт вчителів математики - це спеціалізований освітній ресурс. Він включає методичні матеріали, які охоплюють майже всі питання навчального процесу викладання математичних дисциплін у середній та старшій школі. В окремий сайт була також виділена електронна версія газети класу «Шкільний калейдоскоп».

Одним з «хмарних» сервісів, який пропонується користувачам системи Google, є Google [Analytics](#), котрий надає можливість отримувати детальну статистичну інформацію про функціонування користувацьких сайтів. Дані з Google [Analytics](#) стосовно згаданої системи сайтів за період з 15 липня 2010 року свідчать про значну кількість відвідувань, що, насамперед, є ознакою їх працездатності. За період підключення до системи статистичного обліку сайт «Юний ерудит» відвідало 2635 користувачів, сайт «Градiєнт» – 4663 користувача. Аналіз даних показує, що обидва сайти відвідуються зі схожою періодичністю, незалежно від того, учбові вони або об'єднують функції освіти і виховання. В другій навчальній чверті відвідуваність більше, ніж в першій, що свідчить про зростаючу інтегрованість системи в навчальний процес. В період осінніх канікул зменшується кількість користувачів ресурсами. І справжній сплеск відвідуваності спостерігається в період осіннього карантину, коли школярі знаходяться вдома, але продовжують вчитися по матеріалам, рекомендованим на сайтах вчителями.

Аналіз досвіду використання запропонованої системи сайтів свідчить про наступне:

- використання технології «хмарних обчислень» при створенні системи сайтів для середньої школи надає можливість якісного вирішення проблеми інформатизації в умовах наявності мінімальних матеріальних ресурсів;
- найбільш прийнятним в рамках цієї технології є використання сервісів Google завдяки їх безкоштовності, ліцензійній чистоті, взаємній інтегрованості та відсутності будь-якої реклами;
- використання «хмарних обчислень» сприяє залученню учнів до передового напрямку розвитку ІТ-технологій, формуючи у них високу інформаційну культуру з урахуванням їх інтересу до всесвітньої мережі;
- запропонована система сайтів є працездатною, продемонструвала свою ефективність в навчальному процесі та можливість поширення на інші класи середньої школи;
- зафіксовано постійний інтерес до розробленої системи з боку користувачів інших учбових закладів міста та інших міст України та світу;
- розроблена система сайтів активно сприяє впровадженню напрямків та засобів, передбачених Указом Президента України №926/2010 від 30.09.10 року «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні».

ПОСТРОЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ ХЕРСОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ «KSU FEEDBACK»

Спиваковский А., Осипова Н., Алфёров Е.

Херсонский государственный университет

Аннотация. В статье представлен программный комплекс «KSU Feedback» (<http://feedback.ksu.ks.ua>), с помощью которого решается проблема построения обратной связи. Описано архитектурное взаимодействие компонентов и подсистем данного сервиса. Подчеркиваются преимущества использования «KSU Feedback» как глобального сервиса. Большое внимание уделяется описанию возможностей системы в качестве инструментария измерения степени удовлетворенности студентов образовательными услугами университета в условиях существующей трисубъектной дидактической модели [1], которая обеспечивает интеграцию в образовательный процесс информационно-коммуникационной педагогической среды и синхронизацию работы преподавателей и студентов в ней.

Ключевые слова: архитектура, обратная связь, опрос, программный комплекс, виджет, сервис.

Сейчас настало время использования глобальных сервисов, которые приносят счастье и удовольствие при работе с ними. Обеспечение высокого качества обслуживания неразрывно связано с удовлетворением потребностей пользователя. Эта взаимосвязь определяет сегодня политику любой фирмы, корпорации, организации и учреждения.

Учитывая, что университет – это корпорация по обслуживанию образовательных интересов учащихся, весьма необходимым является инструмент для измерения удовлетворенности студентов как потребителей данной услуги. Таким инструментом в Херсонском государственном университете является сервис «KSU Feedback». Этот проект был реализован в виде web-приложения на базе фреймворка Django [2]. Суть этого сервиса заключается в проведении анонимного или обычного голосования по четко определенным критериям среди строго определенного множества респондентов.

В виду того что все вычисления проводятся компьютером, организаторы голосования никак не могут повлиять на подсчет результатов. Также сервис предоставляет широкий инструментарий для организации хранения данных, анализа результатов, распределения уровней доступа организаторами голосования и эффективной командной работы.

Любой пользователь, используя «KSU Feedback», имеет право разработать свои собственные критерии оценивания в анкетах, создать на их основе опросы, чтобы в дальнейшем получить результаты обратной связи.

Комплекс состоит из нескольких независимых модулей: подсистема генерации отчетов и доступа к данным, подсистема управления пользователями, подсистема проведения опросов, подсистема организации хранения данных, подсистема безопасности и контроля уровней доступа (рис. 1). Лица, ответственные за работу с системой, получают права на использование тех или иных компонентов, а также личное пространство на сервере.

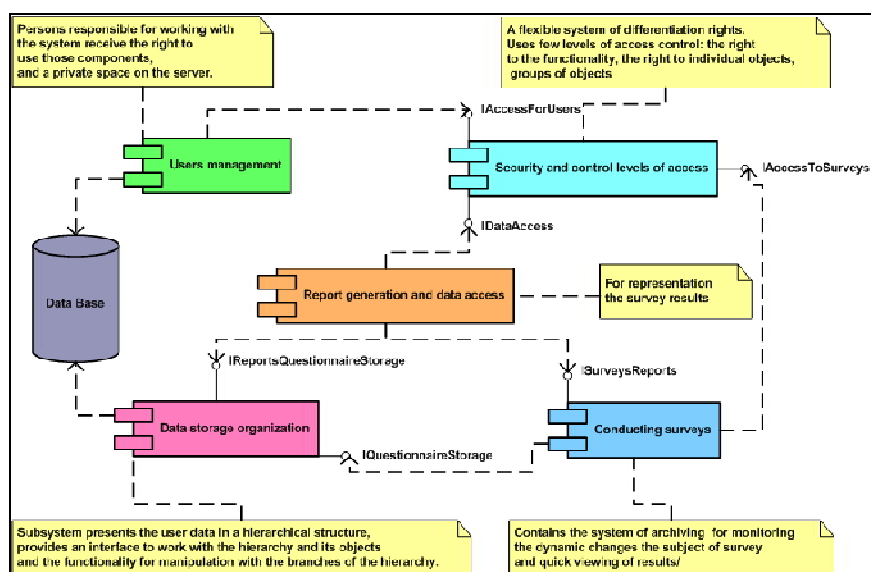


Рис. 3. Диаграмма взаимодействия компонентов сервиса KSU Feedback.

Литература

1. Петухова Л.Є. Розширення можливостей навчального процесу в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища / Петухова Л.Є. // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – №6. – С.32 – 37.
2. Спиваковский А.В. Архитектура и функциональность программного комплекса «KSU Feedback» /А.В. Спиваковский, Д.А. Березовский, С.А. Титенок // Информационные технологии в образовании. – 2010. – №5. – С.40 – 53.

АЛГОРИТМ ПОИСКА ВЫПОЛНИМОЙ КОНЪЮНКЦИИ И ЕГО ЭВРИСТИЧЕСКИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Тимофеев В.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

Аннотация: Предлагается подход к решению задачи satisfiability modulo theories не требующий полного построения ДНФ/КНФ исходной формулы, использующий разрешающую процедуру для конъюнкции формул логической теории. Достоинством этого подхода является сокращение объема потребляемой памяти при решении задачи выполнимости. Предлагаемые эвристики, дополняющие алгоритм, позволяют существенно ускорить его работу на практических примерах.

Ключевые слова: выполнимость, разрешающая процедура, элиминация кванторов, satisfiability modulo theories.

1 Введение

Задача проверки выполнимости логических формул (satisfiability problem) является одной из прикладных задач в математической логике. В терминах проверки выполнимости могут быть сформулированы некоторые задачи верификации программных и аппаратных систем, задачи теории графов, теории расписаний, статического анализа, автоматической генерации тестов и др. Решение многих из таких задач может быть проведено путем построения пропозициональной формулы

и проверки ее выполнимости. Такая проверка, как известно, является NP-полной задачей, а для ее выполнения, как правило, используются вариации DPLL-алгоритма [1]. Тем не менее, задача проверки выполнимости часто ставится и для более выразительных логических теорий (satisfiability modulo theories), нежели пропозициональная логика. В частности, возникает потребность в разрешающих процедурах (decision procedures) для формул теории неинтерпретированных функций с равенством [2], линейной арифметики над целыми числами [3], формул теории рекурсивных типов данных [4], массивов [5] и др. Как правило, для конкретной логической теории задача проверки выполнимости конъюнкции атомарных формул теории хорошо изучена, и для ее решения имеются эффективные алгоритмы. Так, для формул линейной арифметики над целыми числами с отношением порядка (арифметики Пресбургера) в качестве примера разрешающей процедуры можно привести адаптированный для целочисленной арифметики метод элиминации кванторов Фурье-Мощкина, реализованный в библиотеке Omega [6]. Поскольку в данном случае задача решается для конъюнкции логических формул, слабым местом подобных разрешающих процедур является необходимость приведения исходной формулы к дизъюнктивной нормальной форме. На практике это обуславливает как временные затраты, так и затраты по потреблению оперативной памяти, т.к. в общем случае, построение ДНФ экспоненциально увеличивает размер формулы, а значит, и объем памяти необходимый для ее хранения.

Одним из современных подходов к решению задачи satisfiability modulo theories (SMT), является методология DPLL(T) [7]. Она основана на комбинации общего DPLL алгоритма и разрешающей процедуры (солвера) для конкретной логической теории T . При таком подходе, солвер представляет собой реализацию нескольких алгоритмов, одним из которых является алгоритм проверки выполнимости конъюнкции формул теории T , а исходная формула приводится к конъюнктивной нормальной форме. В данном докладе предлагается подход, не требующий полного построения ДНФ/КНФ, использующий разрешающую процедуру для конъюнкции формул логической теории. Достоинством этого подхода является сокращение объема потребляемой памяти при решении задачи выполнимости. Предлагаемые эвристики, дополняющие алгоритм, позволяют существенно ускорить его работу на практических примерах.

2 Предлагаемый метод

Суть подхода состоит в поиске выполнимой конъюнкции литералов (предикатов), являющейся импликантой исходной формулы. Ее обнаружение свидетельствует о выполнимости исходной формулы, а если такую конъюнкцию найти не удастся, то и исходная формула не выполнима. Для этого формула представляется в виде дерева, вершинами которого являются множественные операции конъюнкции ($\&$) и дизъюнкции (\vee), а листьями – предикаты логической теории либо их отрицания. Множественность подчеркивает то, что количество аргументов операции (арность) не ограничивается, а порядок аргументов не устанавливается. С каждой (\vee) – вершиной ассоциируется индекс, определяющий одного из ее потомков. Комбинация значений всех индексов (\vee) – вершин однозначно определяет конъюнкцию предикатов, которая проверяется на предмет выполнимости. На множестве возможных комбинаций вводится линейный порядок, согласно которому производится последовательный поиск выполнимой конъюнкции.

При этом, для сокращения поиска, каждая невыполнимая конъюнкция анализируется с целью нахождения противоречивого подмножества ее литералов. Задача состоит в обнаружении противоречивого подмножества, встречающегося в как можно большем числе конъюнкций еще не проанализированных, в соответствии с порядком их рассмотрения алгоритмом. После выделения такого подмножества, часть конъюнкций удастся отбросить, как заведомо противоречивые. Данный метод может также применяться при элиминации кванторов в формулах аналогичных логических теорий.

3 Эксперименты

Было построено три варианта реализации предлагаемого подхода, которые отличались способом введения линейного порядка на множестве возможных конъюнкций, рассматриваемых алгоритмом. Вариации алгоритма были опробованы на логических формулах, взятых из области верификации требований к программным системам. При анализе эффективности полученного алгоритма оценивалось соотношение числа дополнительных вызовов разрешающей процедуры и количество обнаруженных противоречивых конъюнктов исходной формулы. Для лучшей из модификаций были получены следующие результаты: для выполнимых формул число вызовов разрешающей процедуры составляло 1,8% от общего числа конъюнктов в ДНФ, для невыполнимых формул – 3,6%, что свидетельствует о существенном влиянии эвристик на эффективность алгоритма в целом. Без учета сложности используемой разрешающей процедуры, в общем случае можно говорить об экспоненциальной (по числу атомарных формул в исходной формуле) временной сложности алгоритма, и о линейной сложности по памяти. Из-за отсутствия необходимости предварительного построения ДНФ/КНФ исходной формулы, фактические объемы используемой оперативной памяти во время работы алгоритма были незначительными. Показатели эффективности различных способов реализации подхода отличаются, поэтому вопрос об эффективности конкретных реализаций заслуживает отдельного исследования.

Литература

1. Davis M. A Machine Program for Theorem-Proving / M. Davis, G. Logemann, D. Loveland // *Comm. of the ACM*, 5(7). — 1962. — P. 7:394–397.
2. Bryant R. E. Exploiting Positive Equality in a Logic of Equality with Uninterpreted Functions / R. E. Bryant, S. German, M.N. Velev // *CAV 1999, LNCS 1633*. — 1999. — P. 470-482.
3. Janicic P. A comparison of decision procedures in Presburger Arithmetic / P. Janicic, I. Green, A. Bundy // *LIRA '97*. — 1997. — P. 91-101.
4. Barrett C. An Abstract Decision Procedure for Satisfiability in the Theory of Recursive Data Types / C. Barrett, I. Shikanian, C. Tinelli // *ENTCS 174 (8)*. — 2007. — P. 23-37.
5. Stump. A. A Decision Procedure for an Extensional Theory of Arrays / A. Stump, C.W. Barrett, D.L. Dill, J. Levitt // *Proceedings of the 16th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science*. — 2001. — P. 29-37.
6. Pugh W. The Omega test: a fast and practical integer programming algorithm for dependence analysis / W. Pugh // *Proceedings of the 1991 ACM/IEEE conference on Supercomputing*. — 1991. — P. 4-13.
7. Ganzinger H. DPLL(T): Fast decision procedures / H. Ganzinger, G. Hagen, R. Nieuwenhuis, A. Oliveras, C. Tinelli // *In Proceedings of the 16th International Conference on Computer Aided Verification, CAV'04*. — 2004. — P. 175-188.

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ВНЗ

Триус Ю. ¹, Стеценко І. ¹, Герасименко І. ¹, Гриценко В. ²

¹Черкаський державний технологічний університет

²Черкаський національний університет

Анотація: Розглядаються концептуальні підходи до створення інформаційно-аналітичної системи управління навчальним процесом ВНЗ, в якій використовуються сучасні методи прийняття рішень та імітаційного моделювання, web-технології. Основними критеріями вибору засобів розробки системи є: відкритість, безкоштовність, простота застосування та незалежність від системного програмного та апаратного забезпечення. Обрана технологія і сама система задовольняє таким вимогам, як: орієнтація на національні й міжнародні стандарти у галузі вищої освіти, дотримання сервіс-орієнтованої архітектури, забезпечення стабільної роботи із значною кількістю користувачів, підтримка чіткого розподілу прав користувачів на одержання та зміни інформаційних ресурсів, забезпечення модульності кінцевого продукту та його здатності до інтеграції в корпоративну інформаційну систему ВНЗ.

Ключові слова: інформаційно-аналітична система, мережі Петрі, web-технології, вища школа.

Інформатизація вищої освіти – сукупність взаємопов'язаних організаційних, управлінських, економічних, науково-технічних, навчальних, виховних процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб всіх учасників освітнього процесу (студентів, викладачів, співробітників ВНЗ), розвитку їх інтелектуального потенціалу, самореалізації і самовдосконалення, на забезпечення підготовки до повноцінної професійної діяльності і життя в інформаційному суспільстві на основі створення, розвитку і використання сучасних інформаційно-комунікаційних систем, мереж, ресурсів та технологій. Проблема інформатизації – це стрижень, навколо якого сьогодні повинна будуватися вся система роботи сучасного ВНЗ. Розв'язання цієї проблеми надасть можливість виконати замовлення інформаційного суспільства на підготовку фахівців, які спроможні на сучасному рівні застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності та повсякденному житті.

Одним з шляхів вирішення проблеми інформатизації ВНЗ є створення інформаційно-аналітичної системи управління навчальним процесом (ІАС УНП) ВНЗ, що є складовою цифрового університету і надасть можливість: активізувати використання наявних і створення нових актуальних і якісних освітніх та наукових ресурсів; розширити доступ до цих ресурсів студентам, викладачам, працівникам органів управління освіти і науки, громадським організаціям, широкому колу користувачів; створити організаційну і технологічну базу для впровадження технологій електронного навчання в традиційний навчальний процес, а також для дистанційного, електронного і мобільного навчання у ВНЗ; знизити витрати на освітні процеси; підвищити рівень професійної підготовки студентів всіх форм навчання; забезпечити загальний доступ до освітніх і наукових ресурсів широких верств населення; покращити процес взаємодії між підрозділами ВНЗ, іншими освітніми та науковими установами; підвищити ефективність навчання студентів і продуктивність праці професорсько-викладацького складу; створити єдину платформу для надання освітніх послуг; забезпечити прозорість та інвестиційну привабливість ВНЗ; підвищити рівень конкурентоспроможності випускників ВНЗ

на ринку праці; інтегруватися ВНЗ у регіональний, національний, європейський і світовий освітньо-наукові простори.

Проведений аналіз існуючих вітчизняних і зарубіжних інформаційних систем управління ВНЗ (див., наприклад, [1]-[3]) показав, що:

–існуючі системи не забезпечують на потрібному рівні зворотній зв'язок в системі управління навчальним процесом ВНЗ, що є необхідною умовою покращення навчального процесу на рівні як окремої дисципліни, так і навчальних підрозділів ВНЗ;

–у цих системах практично відсутні засоби моделювання навчального процесу, які б надавали можливість на основі даних про результати навчальної діяльності студентів, професійної діяльності викладачів, функціонування навчальних підрозділів ВНЗ оптимізувати параметри організації і контролю навчального процесу, прогнозувати показники успішності і якості навчання, а також рівень професійної підготовки майбутніх фахівців у різних галузях людської діяльності;

–найбільш поширені ІАС управління ВНЗ є комерційними продуктами, з англійським і російськомовним інтерфейсом, вимагають наявності ліцензованого програмного та апаратного забезпечення високої вартості і, як правило, не враховують специфіки українських ВНЗ.

У проєкті, що пропонується, враховані зазначені вище недоліки, використовуються сучасні методи прийняття рішень та імітаційного моделювання, web-технології, при цьому основними критеріями вибору засобів створення системи є: *відкритість, безкоштовність, простота застосування та незалежність від системного програмного та апаратного забезпечення*. Крім того, обрана технологія і сама система будуть задовольняти таким вимогам:

–орієнтація на національні й міжнародні освітні стандарти у галузі вищої освіти;

–дотримання сервіс-орієнтованої архітектури;

–забезпечення стабільної роботи із значною кількістю користувачів;

–підтримка чіткого розподілу прав користувачів на одержання та зміни інформаційних ресурсів;

–забезпечення модульності кінцевого продукту та його здатності до інтеграції в корпоративну інформаційну систему ВНЗ.

Враховуючи те, що ІАС – це «частина програмної підтримки інформаційної інфраструктури організації, що забезпечує спеціальні задачі керування» [1, 110], до складу ІАС УНП, що розробляється в ЧДТУ за участю авторів, входять:

–підсистеми збирання, зберігання, редагування і архівування даних;

–підсистеми забезпечення інформаційної взаємодії в ділових процесах (процесі управління, навчальному процесі);

–аналітичні підсистеми;

–підсистеми моделювання навчального процесу;

–підсистеми підтримки прийняття рішень.

Зокрема, *аналітичні підсистеми* ІАС будуть забезпечувати:

–аналіз навчальних планів та їх удосконалення;

–розрахунок навчального навантаження кафедр і викладачів;

–аналіз показників ефективності роботи навчальних підрозділів ВНЗ;

–аналіз успішності і якості навчання студентів по факультетах, в цілому по ВНЗ;

–аналіз впливу нових способів управління навчальним процесом ВНЗ на ефективність навчального процесу;

–формування розкладу занять з урахуванням контингенту студентів, наявного професорсько-викладацького складу та аудиторного фонду ВНЗ;

підсистеми підтримки прийняття рішень ІАС будуть забезпечувати:

–прийняття рішень щодо управління навчальним процесом на основі результатів різних видів контролю та результатів моделювання навчального процесу;

–прийняття рішень щодо навчального навантаження кафедр і викладачів;

–прийняття рішень щодо шляхів підвищення ефективності роботи навчальних підрозділів ВНЗ;

–прийняття рішень щодо підвищення якості навчання і надання освітніх послуг.

Розробка і впровадження ІАС управління навчальним процесом ВНЗ буде сприяти більш широкому використанню ІКТ у вищій школі, створенню єдиного інформаційного освітнього середовища для широких верств населення, демократизації і відкритості вищої освіти в Україні, а також її інтеграції у європейський і світовий інформаційні простори.

Література

1. Співаковський О.В., Федорова Я.Б., Глущенко О.О., Кудас Н.А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. – Херсон: Айлант, 2010. – 302 с.
2. Тихонов А. Н. Использование автоматизированных систем управления в деятельности учреждений высшего профессионального образования в Российской Федерации (аналитический обзор) / Столяров Д.Ю. – М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2009. – 96 с.
3. Управление в высшей школе: опыт, традиции, перспективы. Аналитический доклад / Филиппов В. М., Агранович Б. Л., Аржанова И. В. – М.: Логос, 2005. – 541 с.

ВЕБІНАР ЯК ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УЧНІВ І ВЧИТЕЛІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ

Царенко В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація: У статті аналізуються дидактичні можливості застосування вебінарів для реалізації навчального співробітництва учнів і вчителів середніх шкіл. Обґрунтовано визначення вебінару і розглянуто його функціональні особливості. Виявлено практичні завдання, які потребують розв'язання під час запровадження вебінарів у навчальний процес середньої школи.

Ключові слова: вебінар, віртуальний клас, навчальне співробітництво, система комп'ютерної підтримки спільного навчання.

Останнім часом увагу дослідників все більше привертає навчання у співробітництві з використанням комп'ютерних технологій (Computer Supported Collaborative Learning – CSCL), що може забезпечити мотивацію для тих учнів, які не зацікавлені в оволодінні системою знань за допомогою традиційного навчання. Однією з технологій групової взаємодії суб'єктів навчального процесу, яка об'єднує

всіх учасників в єдине інформаційне середовище, є вебінар. Застосування вебінарів у середній школі може дати позитивний педагогічний ефект, проте необхідні ґрунтовні дослідження щодо методик їх застосування у навчальному процесі.

Мета нашого дослідження — проаналізувати дидактичні можливості вебінарів як технології мережевого колаборативного (спільного) навчання учнів середньої школи.

Для досягнення цієї мети нами проведений аналіз наукових праць, який показав, що поняття вебінару (від англ. web+seminar, webinar) потребує уточнення. Урахування інтересів нашого дослідження та узагальнення результатів попередніх наукових праць дає можливість вважати вебінар технологією, яка передбачає проведення інтерактивних занять у віртуальному класі, що надає необхідний функціонал для дистанційного колаборативного навчання учнів. При цьому віртуальний клас (virtual classroom software) – це програмне забезпечення, яке моделює середовище реальної класної кімнати в мережі Інтернет.

Важливою педагогічною проблемою використання віртуальних класів у закладах освіти є визначення умов, які забезпечують активну діяльність учнів у вебінарі, що суттєво впливає на якість навчання. На думку Є. Швенке, однією із таких умов є безпосередня участь школярів у постановці цілей використання віртуального класу, обговорення сценарію вебінару, правил співпраці тощо [2, с. 33]. Активізацію взаємодії учнів між собою забезпечує також проблемне навчання, яке передбачає діалог, спільні міркування, дослідну роботу.

Розглянемо реалізацію типових функціональних особливостей систем комп'ютерної підтримки спільного навчання (CSCL) у вебінарі, що проілюстровано у таблиці 1.

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика CSCL і вебінару

Функції систем CSCL	Інструменти вебінару
Засоби комунікаційної взаємодії (текст, голос, відео)	чат, відео- і аудіоконференції
Спільний робочий простір, в якому учні виконують проект або досліджують задану проблему	віртуальний клас
Автоматизація управління навчальним процесом (формування груп, представлення навчальних завдань, сценарії навчання)	відсутні
Запис результатів спільної роботи до бази даних	відсутні
Представлення необхідних навчальних матеріалів	мультимедійна презентація, демонстрація відеороликів, обмін файлами, веб-тури

Як видно з таблиці 1, технологія вебінарів не задає сценарію навчання, тоді як у системах підтримки спільного навчання реалізація такого сценарію зазвичай є вбудованою в інтерфейс [1]. Зважаючи на це, порядок формування груп, характер взаємодії і співробітництва учнів у вебінарі мають бути організовані вчителем. Залежно від навчальної мети, для її досягнення можуть бути використані різні способи організації взаємодії учнів між собою, зокрема дискусія, круглий стіл,

мозковий штурм, ділова гра, аналіз конкретних ситуацій тощо. Крім цього, під час проведення вебінару можливе використання «кімнат прориву» (breakout rooms) – віртуальних кімнат для роботи з групами. Вчитель може використовувати цей засіб для роботи в невеликих групах або парах. При цьому кожна таку групу він розміщує в окрему віртуальну кімнату.

Таким чином, технологія вебінарів має значні дидактичні можливості та надає достатньо повний функціонал для реалізації колаборативного навчання учнів середньої школи. Однак, у процесі запровадження цієї форми навчання виникає комплекс завдань, на вирішення яких доцільно спрямувати подальші наукові пошуки: вдосконалення відповідних програмних засобів віртуального класу, орієнтованих на сучасну шкільну освіту, розроблення відповідних методик застосування вебінарів під час різних етапів навчального процесу; організація колективної навчальної роботи у вебінарі.

Література

1. Морозов М.Н. Системы совместной учебной деятельности на основе компьютерных сетей [Электронный ресурс] / Морозов М.Н., Герасимов А.В., Курдюмова М.Н. // Образовательные технологии и общество. – 2009. – Т. 12, № 1. – Режим доступа до журн.: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
2. Virtual classrooms in educational provision: synchronous elearning systems for european institutions / [D. Keegan, E. Schwenke, H. Fritsch and others]. – Zentrales Institut für Fernstudienforschung, 2005. – 150 s.

ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДОЛОГІЙ IDEF

Чекурін В.^{1,2}, Острей О.³

¹*Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача
НАН України*

²*Національний університет «Львівська політехніка»*

³*Волинський національний університет імені Лесі Українки.*

Анотація. Доповідь присвячена вивченню можливостей застосування методологій IDEF для моделювання освітніх систем. Заклади освіти розглядаються як складні відкриті системи, управління якими здійснюється шляхом застосування функцій керування до процесів, що відбуваються на різних рівнях їх ієрархії. Показано як, використовуючи IDEF-діаграми, здійснювати моделювання еволюції навчальних закладів й інформаційних потоків у них і застосовувати їх для оптимізації навчального процесу, оцінки ефективності педагогічних технологій та оптимального управління навчальним закладом і його структурними складовими.

Ключові слова: using standart IDEF

Вступ. Заклади освіти є складні динамічні ієрархічні відкриті системи, що розвиваються у неоднорідному освітньому середовищі, яке є частиною соціуму. Еволюція таких систем залежить від внутрішніх і зовнішніх процесів, об'єктивних і суб'єктивних впливів на них. Значна інерційність цих об'єктів управління може спричиняти істотні часові зсуви між прийняттям рішень та їх реалізацією. Причому, що вищий рівень ієрархії, тим більші можливі затримки. Це може призводити до істотного зниження ефективності й конкурентоздатності окремих навчальних закладів і освітньої галузі в цілому. Ефективність управління закладами освіти

можна істотно підвищити шляхом застосування автоматизованих систем управління, що базуються на інформаційних технологіях.

Ідея та мета дослідження. Управління навчальними закладами і освітнім середовищем в цілому можна розглядати як застосування функцій керування до процесів, що протікають на різних рівнях ієрархії, — від студентської аудиторії чи навчальної лабораторії аж до міністерського рівня та законодавчих органів. За такого підходу прийняття оптимальних рішень зводиться до вибору функцій керування та множин значень їх параметрів, застосування яких забезпечать виконання певних критеріїв. Математичні методи оптимізації можна реалізувати в рамках відповідних математичних моделей системи, які відображають її з необхідним рівнем деталізації. Слід зазначити, що теорія побудови математичних моделей освітніх систем, ще остаточно не створена. Можливі різні підходи до побудови моделей навчальних закладів — теоретично-множинний, структурний, об'єктно-орієнтований, інформаційний тощо. Метою роботи є вивчення можливостей застосування методологій IDEF [1] для моделювання навчальних закладів..

IDEF-моделі освітніх систем. Розглядаючи заклад освіти як сукупність взаємопов'язаних внутрішніх процесів, що взаємодіють із зовнішнім середовищем, досліджено можливості застосування стандарту IDEF0 [2] для функційного моделювання таких систем. Ця методологія дозволяє виокремити істотні з точки зору ефективного функціонування об'єкта внутрішні процеси і представити їх як функції, що перетворюють під впливом керуючих дій та із застосуванням тих чи інших механізмів вхідні ресурси (матеріальні, інформаційні та людські) у відповідні вихідні. Показано, як використовуючи набір статичних IDEF0-діаграм здійснювати моделювання еволюції навчального закладу та відобразити її за допомогою розфарбованих мереж Петрі. Вивчено також переваги застосування методології, визначеної стандартами IDEF1, IDEF1x [2] для моделювання інформаційних потоків в навчальних закладах. Показано, що інформаційну модель можна ефективно застосовувати для формулювання вимог щодо проектування та оптимізації інформаційно-аналітичних систем навчальних закладів. Використовуючи методологію, передбачену стандартом IDEF3, розроблені підходи до конкретизації та документування функцій IDEF0-моделей навчальних закладів у вигляді сценаріїв і послідовностей операцій. На конкретних прикладах та з використанням методології, описаної стандартом IDEF5, проілюстровані можливості застосування функційних й інформаційних моделей для оптимізації навчального процесу, оцінки ефективності педагогічних технологій та оптимального управління навчальним закладом і його структурними складовими.

Література

1. Oakshott L. Business Modelling and Simulation.– London: Pitman Publishing, 1997.
2. IDEF0 Function Modeling Method // IDEF standarts official sites – режим доступу: <http://www.idef.com/IDEF0.htm>
3. IDEF1X Data Modeling Method // IDEF standarts official sites – режим доступу: <http://www.idef.com/IDEF1x.htm>
4. IDEF5: Ontology Description Capture Method // IDEF standarts official sites – режим доступу: <http://www.idef.com/IDEF5.htm>

МОДЕЛЬ ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЛАБОРАТОРНИМ ПРАКТИКУМОМ СТУДЕНТІВ

Чекурін В.^{1,2}, Єгорова О.³

¹*Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача
НАН України*

²*Національний університет «Львівська політехніка»*

³*Мукачівський державний університет*

Анотація. Запропонована модель автоматизованої системи керування лабораторним навчанням у ВНЗ. В основі системи — розгалужена база знань. Інтерфейс системи у вигляді локальних та віддалених робочих місць надає доступ користувачам до навчальних лабораторій, інформації та функцій системи, здійснює реєстрацію користувачів різних груп, їх ідентифікацію та аутентифікацію тощо.

Ключові слова: Інформаційні системи в освіті, автоматизація навчального процесу, бази знань

Вступ. Лабораторний практикум є невід’ємною частиною підготовки фахівця. Якісна реалізація цієї складової навчального процесу формує у випускника ВНЗ стійкі уміння та навички, розвиває здатність ефективно застосовувати здобуті теоретичні знання на практиці, а відтак визначає рівень його фаховості. Важливо, що об’єм і склад знань зі спеціальностей, які інтенсивно розвиваються, істотно змінюється впродовж періоду підготовки фахівця (4-5 років). У зв’язку з цим виникають проблеми, які можна ефективно вирішувати лише шляхом автоматизації [1,2].

Водночас, розвиток комп’ютерних технологій освіти й предметних областей майбутніх фахівців спричинилося до того, що переважну частину цього виду навчальної роботи можна реалізувати на комп’ютерах з використанням програмних засобів як навчальних (емуляторів, симуляторів, імітаторів, тренажерів тощо), так і фахових (автоматизованих систем проектування, керування об’єктами чи технологічними процесами, програмування, планування і т.д.). Це, у свою чергу, створює сприятливі умови для: а) автоматизації процесів організації й проведення практичного навчання і б) реалізації цього виду навчання в дистанційній формі з використанням WEB-технологій, GRID- та хмаркових обчислень.

Призначення системи. Система призначена для автоматизованого керування практикумом студентів у навчальних лабораторіях трьох типів: а) традиційних навчальних лабораторіях, оснащених відповідним обладнанням предметної області та необхідною вимірювальною апаратурою (*in situ*-лабораторії), б) комп’ютеризованих лабораторіях, в яких комп’ютер керує процесом навчального дослідження й відбором даних, в) віртуальних лабораторіях, в яких об’єкти дослідження, експериментальне обладнання й вимірювальна апаратура підмінені спеціальним обчислювальним середовищем математичного чи/та симуляційного моделювання. До лабораторій останніх двох типів легко забезпечити доступ через віддалені робочі місця користувачів. В *in situ*-лабораторіях керування дослідженням та збір даних здійснює користувач використовуючи локальне робоче місце, яке пов’язане з системою через корпоративну комп’ютерну мережу ВНЗ. Система надає послуги користувачам на усіх стадіях лабораторного практикуму — підготовчій, проведення та завершальній.

Модель системи. В основі системи — розгалужена база знань. Її розділи містять: теоретичні знання з відповідних предметних областей, програмні засоби для проведення лабораторних робіт, і документацію до них, питання для допускового контролю знань студентів і еталонні відповіді на них, завдання для виконання робіт, довідкову інформацію та набір інструментальних засобів з предметної галузі, архіви виконаних робіт тощо. Система містить також базу даних методичних розробок. Структура цієї бази відповідає розробленій узагальненій структурі лабораторної роботи [3]. Записи бази даних містять посилання на розділи, підрозділи бази знань системи. Керування роботою системи здійснює оболонка, яка надає доступ користувачам до інформації та функцій системи, здійснює реєстрацію користувачів різних груп, їх ідентифікацію та аутентифікацію тощо. Підсистема керування системи запускає на виконання у навчальному чи тестовому режимах відібрану користувачем лабораторну роботу, формує за заданим алгоритмом індивідуальні завдання, контролює хід її виконання та зберігає результати виконання завдань у навчальній чи тестовій базі даних виконаних робіт. Підсистема оцінювання, звіряє відповіді на контрольні та тестові завдання з еталонними відповідями та ключами, перевіряє результати завдань та оцінює результат виконання роботи за заданою шкалою і у випадку виконання роботи у тестовому режимі заносить оцінку до бази даних навчальних відомостей студентів. Підсистема супроводу підтримує набір сервісів для супроводу бази знань та баз даних — редагування, поповнення, актуалізація, реплікація тощо. Ця підсистема реалізує також функції автоматичного контролю знань в базі, за заданими алгоритмами, наприклад за датою останньої актуалізації, об'ємом інформації, за частотою звернень і т.д.

Література

1. Чекурін В.Ф., Єгорова О.І. Про зміст та методи викладання комп'ютерних дисциплін для студентів фізико-технічних і математичних спеціальностей/ Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики.— Тез. доп. X Всеукраїнської наукової конференції 22-23 вересня 2005 р.— Миколаїв, 2005.— с. 42 -44
2. Єгорова О.І., Чекурін В.Ф. Математична модель формування фахово-орієтованих комплексів навчальних програм із комп'ютерних дисциплін у ВНЗ.//Наук. вісн. Мукачівського технологічного ін-ту. Серія «Легка промисловість».— 2008, №5.— С. 109-119.
3. Чекурін В.Ф., Червінка К.А. Інформаційні технології та системи. Лабораторний практикум.—Львів.:Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. — 222с.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ УЧНІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА

Шарко В.¹, Андрійчук А.²

¹*Херсонський державний університет*

²*Херсонський державний морський інститут*

Анотація: В статті розглядаються шляхи зростання рівня інформаційної компетентності вчителя фізики впродовж використання інформаційного освітнього середовища.

Ключові слова: інформаційна компетентність, інформаційне освітнє середовище, сучасні інформаційні технології.

Ефективне використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі потребує від викладача володіння інформаційною культурою та високого рівня компетентності у сфері інформаційних технологій. Але нажаль, цим вимогам переважна більшість викладачів не відповідає.

Огляд літератури з даної проблеми дозволив встановити, що зміст інформатичної компетентності вчителя охоплює:

- уміння вести цілеспрямований пошук необхідної інформації в електронних мережах, зберігати та передавати її;
- уміння раціонально працювати з інформаційними потоками, зокрема володіння основами аналітико-синтетичної обробки інформації;
- використання інформаційних технологій як безпосередньо в навчальному процесі, так і з метою підвищення рівня власної кваліфікації;
- володіння технологіями виготовлення педагогічної інформаційної продукції.

У контексті зазначеного проблема підвищення рівня інформатичної компетентності викладача є досить актуальною. Метою даного дослідження був пошук відповіді на питання: «Яким чином викладач, використовуючи сучасні інформаційні технології, може підвищити свій рівень інформатичної компетентності?».

У ході реалізації цієї мети було поставлене завдання виявити і науково обґрунтувати умови формування інформативної компетентності викладача під час залучення студентів до процесу розробки, створення та використання інформаційного навчального середовища.

Аналіз літератури дозволив встановити, що проблема значущості інформаційного середовища для навчально-виховного процесу є досить актуальною.

Огляд існуючих на даний момент програмних засобів з фізики показав, що вони мають ряд недоліків і не задовольняють усіх потреб викладача і студентів. Використовуючи їх викладач обмежується тими засобами навчальної діяльності, які закладені в основу середовища і вимушений «підлаштовуватися» під середовище, що є не досить зручним.

Створення викладачем власної версії освітнього середовища, яке б дало студенту змогу набути і збагатити свої знання з предмету, позитивно вплинути на розвиток мотивів пізнавальної діяльності, розвинути мислення, набути когнітивних і гностичних умінь, сформувати ціннісно-емоційну сферу, допомогло б не лише усунути зазначені недоліки, а й сприяло б підвищенню рівня його інформатичної компетентності.

Практика розробки програмних продуктів студентами факультету фізики, математики та інформатики ХДУ показала, що майбутній викладач сам в змозі створити програмний засіб, який за своїми показниками не поступається іншим, представленим на ринку освітніх послуг України.

У межах дипломного магістерського проекту нами було розроблено електронне середовище «Світлові явища». В основу розробки нашої версії електронного навчального середовища було покладено.

- поліпарадигмальний підхід до організації навчального процесу;
- сучасні погляди на педагогічне середовище та його вплив на розвиток учня;
- думку про доцільність поєднання змісту традиційного підручника з електронними оболонками різного призначення;
- розуміння змін у навчальній діяльності школярів, які пов'язані з трансформуванням пізнавальної діяльності учнів, що здійснюється під керівництвом учителя, у самопізнавальну, здійснення якої неможливе без розвитку внутрішньої мотивації та рефлексивного управління навчальним процесом;
- необхідність дотримання існуючих вимог до змістовної, технічної, методичної та психологічної складових електронного підручника;
- урахування досвіду попередніх розробників подібного типу ППЗ.

Апробація в загальноосвітніх навчальних закладах Херсона та області засвідчила, що даний програмний продукт викликає інтерес у учнів і вчителів, спонукає вчителів до творчості, а учнів – до самонавчання. На основі нашого навчального середовища студентами було створено нові інформаційні середовища «Електричні явища» та «Теплові явища», які отримали високу оцінку вчителів фізики.

Це дає підстави стверджувати, що ідея розробки навчального середовища «власними силами» викладача є досить актуальною.

Можна виділити декілька шляхів розробки інформаційного середовища:

- викладач самостійно, використовуючи дозволені програмні продукти створює власне «первинне» навчальне середовище, яке відповідає його потребам, а потім, у процесі освітньої діяльності, поступово занурюючи учнів до даного середовища, залучає і їх до діяльності з поповнення інформаційної бази, поступово розширюючи і розбудовуючи його. Такий підхід є більш універсальним;
- викладач бере «за основу» вже готове інформаційне середовище і працює над його розширенням, вдосконаленням, добираючи свій власний матеріал.

Працюючи над створенням навчального середовища з предмета, викладач у першу чергу повинен чітко усвідомлювати мету своєї діяльності; продумувати, якою має бути структура середовища, який тип інформації воно повинно містити.

Проектування і технічна розробка навчального середовища вимагає від розробників знань дидактичних, психологічних і методичних вимог до організації процесу навчання фізики, умінь проектувати діяльність учнів на уроці, навичок з програмування, що, в свою чергу, вимагає інтеграції відповідних елементів фахової підготовки студентів у єдину методичну діяльність учителя фізики. За таких умов якість та цінність результуючого продукту різко зростають.

Використання інформаційних середовищ на уроках сприяє розвитку в учнів мотивації до вивчення предмета, підвищує ефективність їх самостійної роботи, реалізує вимоги до індивідуалізації процесу навчання шляхом: застосування різних видів наочності; урахування нахилів і інтересів кожного учня; поглиблення знань з предмету шляхом залучення до виконання самостійних робіт різних типів; створення комфортних умов проведення різних форм контролю знань, що

забезпечує можливість проведення подальших індивідуальних заходів з корекції знань і вмінь учнів у межах досягнення визначених цілей навчання.

Аналіз і систематизація результатів дослідження дозволяють стверджувати, що процес розробки інформаційного середовища забезпечує ефективний механізм формування інформаційної компетентності викладачів фізики.

Практична значущість проведених досліджень полягає в тому, що пропонується технологія формування інформаційної компетентності може бути успішно реалізована в педагогічних та класичних університетах, а також під час підготовки майбутніх учителів фізики.

З урахуванням отриманих результатів, та відсутністю спеціалізованих підручників з фізики для морського профілю, нами на даний момент ведеться робота зі створення інформаційного навчального середовища «Фізика – для вищих морських навчальних закладів». Середовище має на меті сприяти кращому засвоєнню знань фізичних закономірностей, необхідних для освоєння професійно-спрямованих дисциплін, пробудженню інтересу до дисципліни, реалізації міжпредметних зв'язків фізики і профільних дисциплін.

Сподіваємось, що результати даної роботи будуть цікавими як для викладачів фізики так і для курсантів.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Шарко В., Куриленко Н.

Херсонський державний університет

Анотація: у тезах визначено роль та значення використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики.

Ключові слова: екологічна компетентність, інформаційні технології, учні.

Однією з важливих проблем України є охорона навколишнього середовища. Тому стає актуальним питання екологічного навчання і виховання школярів у загальноосвітніх навчальних закладах. Одним із аспектів екологічної освіти є формування у особистості здатності самостійно приймати рішення і діяти заради збереження довкілля. Такі якості особистості притаманні екологічно компетентній людині, і їх можна сформувати під час вивчення навчальних предметів, зокрема фізики. У зв'язку з цим, школі відводиться провідна і найважливіша роль у формуванні екологічної культури майбутніх громадян України.

Ознайомлення з літературою, присвяченою проблемі формування екологічної компетентності учнів дало можливість встановити, що питання методики екологічної підготовки у загальноосвітніх навчальних закладах, проблеми, які при цьому виникають, та причини, що їх обумовлюють, є недостатньо вивченими. Зокрема, це стосується проблеми формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики.

Єдиного підходу до визначення поняття екологічної компетентності немає. Проте, на основі праць вчених Н.А.Пустовіт, Г.П.Пустовіта, О.Л.Пруцакової, Л.Д.Руденко, О.О.Колонькової, С.В.Шмалей екологічну компетентність можна визначити як інтегрований результат навчальної діяльності учнів, який формується передусім завдяки опануванню змісту предметів екологічного спрямування.

Вивчення літератури з проблеми екологічної компетентності дозволило також встановити, що науковці виділяють три компонента екологічної компетентності, які можна формувати у загальноосвітніх закладах на уроках фізики, зокрема: особистісний, когнітивний, діяльнісний.

Теоретичні положення, що визначають процес формування екологічної компетентності на уроках фізики, дають підстави визначити провідні підходи у їх розробленні. Такими підходами є: науковий, системний, ціннісний, нормативний, особистісно-діяльнісний.

З поширенням у світі інформаційно-комп'ютерних і телекомунікаційних технологій та у зв'язку з істотними структурними змінами в освітніх системах склалися передумови для широкого використання інформаційних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах взагалі і у процесі вивчення фізики зокрема.

Проблемами впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес з фізики займалися: О.Бугайов, М.Головко, В.Заболотний, Є.Коршак, О.Ляшенко, В.Шарко, М.Шут та ін. У працях цих вчених розглядаються питання удосконалення шкільного фізичного експерименту засобами інформаційних технологій; поєднання традиційних засобів навчання, зокрема підручників зорієнтованих на вивчення окремих тем шкільного курсу фізики.

Автори пропонують у якості допоміжного засобу для формування екологічної компетентності на уроках фізики використовувати:

- показ відео- та анімаційних фрагментів для постановки навчальної проблеми, демонстрації фізичних явищ, процесів, об'єктів і т. д.;
- демонстрацію класичних дослідів, а також дослідів, які не можна відтворити у шкільних умовах;
- аналіз дослідів з варіаціями початкових умов і параметрів на комп'ютерних моделях;
- використання малюнків, моделей, схем, графіків як засобів віртуальних наочностей;
- проведення комп'ютерних лабораторних робіт;
- подання варіативних завдань різної складності для самостійної роботи з оцінкою результатів та аналізом помилок;
- проведення тестового контролю засвоєння нового матеріалу та підсумкового контролю знань з фіксацією результатів;
- проведення різнорівневих самостійних та контрольних робіт;
- побудову графіків, діаграм і т.д. з використанням програм Microsoft Office Excel;
- розв'язування задач з наступною перевіркою результатів на комп'ютерних моделях;
- звернення до електронних енциклопедій, пошук навчальної інформації в Інтернеті.

Слід зазначити, що у процесі формування екологічної компетентності учнів, комп'ютер має значні переваги над іншими ТЗН. Такими перевагами є:

- мультимедійність (поєднання в одній навчальній програмі усіх форм подання інформації, звуку, кольору, анімації);
- інтерактивність (внутрішня активність учня, запланована самим змістом навчальних програм, яка не потребує зовнішнього керування з боку вчителя);
- адаптивність;
- доступність;

- незалежність змісту навчання (рівні можливості всім користувачам незалежно від соціальних та інших умов життя).

Формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики є одним з основних завдань екологічної освіти і виховання учнівської молоді. Одним із шляхів формування екологічної компетентності школярів може бути використання інформаційних технологій, які виступають як засіб унаочнення, спілкування і створення проблемних ситуацій, є інструментом пізнання і джерелом інформації, контролюючим засобом, і певною мірою партнером, що допомагає опанувати учням нові способи екологічної діяльності. Отже, використання інформаційних технологій дозволяє учителю спілкуватися з учнями на сучасному технологічному рівні, зробити навчальний процес більш привабливим і ефективним, а контроль навчальних досягнень школярів більш об'єктивним.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Шарко В., Єрмакова Н.

Херсонський державний університет

Анотація: у тезах наведені можливі шляхи формування інформатичної компетентності школярів під час навчальної практики з фізики.

Ключові слова: навчальна практика, інформативна компетентність.

Запорукою успішного розвитку нашого суспільства є швидка орієнтація його членів у сучасному інформаційному просторі. Це передбачає володіння особистістю умінням користуватися різними джерелами інформації (друковані видання, на електронних носіях та в мережі Internet), здійснювати її пошук, аналіз, синтез, перекодування. Підготовку членів суспільства здатних використовувати набуту суму знань для вирішення життєвих, професійних та побутових завдань можуть здійснювати навчальні заклади середньої ланки освіти, які спираються у своїй роботі на засади компетентнісного підходу. Одним із шляхів реалізації зазначеного підходу, може бути навчальна практика з фізики, яка проходить у межах щорічної навчальної практики. Ця форма організації навчально-виховної діяльності школярів була централізовано впроваджена у 2001 році Міністерством освіти і науки України [3] і передбачає підсилення практичної, прикладної та професійно-орієнтаційної спрямованості навчання, а також сприяє формуванню різного роду умінь та навичок застосовувати набуті знання для вирішення творчих, практичних, прикладних та соціально-значущих завдань, тобто формуванню компетентностей школярів. У наказі №371 від 05.05.2008 року «Про затвердження загальних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» пропонується трьохрівнева ієрархія компетентностей: предметні, міжпредметні та ключові [4]. До складу останніх входить інформатична компетентність, яка передбачає оволодіння учнем умінням орієнтуватися у сучасному інформаційному потоці та використовувати засоби ІКТ для власного розвитку.

Вивчення методичної літератури засвідчило, що єдиного підходу до трактування поняття «інформатична компетентність» немає. Проте, у своїй роботі ми будемо спиратися на означення інформатичної компетентності, яке пропонує Міністерство освіти і науки України, згідно з яким, оволодіння учнями цією компетентністю передбачає уміння використовувати нові інформаційні технології у своїй діяльності, здатність відбирати, аналізувати, оцінювати та систематизувати

інформацію, а також уміння використовувати різні джерела інформації для власного розвитку [4].

Вивчення літератури з проблеми формування інформатичної компетентності школярів під час навчання фізики дозволив встановити, що основна увага науковців приділялась розкриттю можливостей застосування нових інформаційних технологій для реалізації виховних, розвивальних та навчальних цілей. Завдання з формування інформатичної компетентності учнів під час проведення навчальної практики з фізики предметом дослідження вчених не було. На наш погляд залучаючи школярів до різних видів діяльності під час навчальної практики з фізики [2], вчитель може сприяти формуванню усіх видів компетентностей учнів, у тому числі й інформатичної. Серед основних шляхів формування інформатичної компетентності ми виділяємо такі як проблемно-пошуковий та інформаційний підходи, а також проектну технологію.

Різноманітність шляхів формування інформатичної компетентності обумовлює необхідність використання різних форм організації та проведення навчальної практики з фізики (таблиця 1).

Таблиця 1

Шляхи формування інформатичної компетентності школярів під час навчальної практики з фізики

Інформатична компетентність	Проблемно-пошуковий підхід	Конструювання фізичних приладів
		Фізичний практикум
		Навчально-дослідницька діяльність
	Інформаційний підхід	Екскурсії на виробництво та природу
		Туристичні походи
	Проектна технологія	Індивідуальні проекти
Групові проекти		

Аналіз змісту дій учнів з інформацією, які розглянуті у розробленій нами технологічній карті, переконує в тому, що всі запропоновані форми проведення навчальної практики з фізики мають значні можливості для формування інформатичної компетентності школярів. Проте, залучення інформаційних технологій доцільне лише під час виконання групових та індивідуальних проектів, методика організації яких описана нами у [1].

Таким чином, залучаючи школярів до різних видів діяльності під час навчальної практики з фізики, вчитель має можливість сформуванню повноцінну особистість, яка зможе швидко адаптуватися до змін у суспільному житті та орієнтуватися у сучасному інформаційному просторі.

Література

1. Гай (Єрмакова) Н.О. Використання комп'ютерних технологій у між предметних проектах під час навчальної практики з фізики/ Н.О. Гай (Єрмакова)// Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. – 2010. – Випуск 6. – С. 210-216.
2. Гай (Єрмакова) Н.О. Навчальна практика як форма організації навчальної діяльності учнів при навчанні фізики/ Н.О. Гай (Єрмакова)// Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 12. – Рівне: Волинські обереги, - С. 19 - 22.

3. Лист Міністерства освіти і науки України №1/9-97 від 07.03.01// [електронний ресурс]. - http://www.mon.gov.ua/laws/list_1_9_97_01.doc
4. Наказ Міністерства освіти і науки України №371 від 05.05.2008// [електронний ресурс]. - http://www.mon.gov.ua/laws/list_371_08.doc

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Шишкіна М.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Анотація. Окреслено сучасні проблеми та протиріччя розвитку систем електронного навчання: доступність навчання; якість освітніх послуг; індивідуалізація навчання; ризики і переваги використання комп'ютерної техніки; стандартизація технологій і ресурсів. Висвітлено тенденції їх вирішення в аспекті розвитку нових перспективних технологій е-навчання. Окреслено суть і переваги використання технології хмарних обчислень як нової платформи розподіленого навчання. Виявлено перспективні напрями застосування хмар даних в системах управління електронним навчанням: управління доступом; управління контентом; управління ресурсами; управління спілкуванням.

Ключові слова: е-навчання, хмари даних, управління навчальним курсом.

Електронне навчання (е-навчання) передбачає використання новітніх та інноваційних технологій з метою покращити і розширити його можливості. В останній час в даній галузі набули поширення технології мобільного та розподіленого навчання, паралельних обчислень, що передбачають можливість спільного використання ресурсів та засобів, колективної роботи багатьох користувачів, розробки проектів, доступу до даних у будь-якій точці і у будь-який час. В той же час, розвиток нових технологій призводить до виникнення протиріч, що стосуються різних аспектів систем електронного навчання.

Проблеми *доступності навчання*. Передбачається не лише наявність комп'ютерної техніки, засобів Інтернет, відповідного програмного забезпечення і необхідних сервісів, а також відсутність обмежень у часі і просторі. Ця суперечність певним чином вирішується за рахунок використання технологій мобільного і розподіленого навчання. Але розвиток даного напрямку потребує значних апаратних та обчислювальних ресурсів.

Проблема *якості освітніх послуг*, що надаються за допомогою електронного навчання. Вирішується у багатьох напрямках, що передбачає і якість навчального контенту; і наявність необхідних засобів та механізмів оцінювання знань, процесів та результатів навчальної діяльності; необхідного апаратно-програмного забезпечення; рівня ІКТ-компетентностей студентів і викладачів. Головною складністю у даному випадку є визначення поняття якості у сфері електронного навчання, а також пошук найбільш придатних методів та методик її оцінювання.

Проблема *індивідуалізації навчання*. Суперечність полягає у необхідності добору комп'ютерних технологій, що сприяли б адекватній реалізації дидактичної моделі навчання, відповідали б індивідуальним потребам та психічним якостям того, хто вчиться. Вирішення потребує розробки досить диференційованих та спеціалізованих систем навчання, що ґрунтуються на моделюванні та відстежуванні індивідуальної траєкторії та процесів діяльності учня, його рівня знань, надання

рекомендацій щодо подальшого розвитку. Розробка даного типу систем, зокрема з елементами штучного інтелекту, є досить трудомісткою і потребує значних фінансових витрат.

Проблема *ризиків і переваг використання комп'ютерної техніки* у навчанні, врахування факторів збереження здоров'я, розвитку інтелектуального потенціалу, активізації діяльності того, хто вчиться. Труднощі пов'язані з розробкою, удосконаленням та урахуванням системи психолого-педагогічних вимог, санітарно-гігієнічних норм до програмного забезпечення навчального призначення. Багато які з цих проблем залишаються не вирішеними у зв'язку з швидкими темпами розвитку та оновлення комп'ютерної техніки та браком достатньої кількості експериментальних досліджень нових систем та шляхів їх застосування.

Проблеми *стандартизації технологій і ресурсів* для здійснення управління е-навчанням. Дана проблема виникає у зв'язку з формуванням відкритого освітнього середовища, що передбачає гнучкий доступ до освітніх ресурсів, можливість вибору та варіювання темпу, змісту, часових та просторових меж навчання в залежності від потреб користувача. У даному зв'язку, потребують подальшої розробки наукові основи оцінювання якості інформаційних технологій, шляхів їх добору та використання.

Перспективним напрямом розвитку е-навчання є технології *хмарних обчислень*. Однією з особливостей даного типу технологій є можливість створення єдиної інфраструктури паралельних та розподілених обчислень і розробок, та об'єднання на цій основі систем та ресурсів різних типів. Можна виявити переваги застосування хмарних обчислень по відношенню до різних аспектів управління в системах е-навчання.

Управління доступом до електронного навчання. Полягає у наданні через Інтернет доступу до послуг е-навчання, що виявляється, здебільшого, у використанні необхідного програмного забезпечення або платформи. Це здешевлює та спрощує надання освітніх послуг та організацію навчання.

Управління контентом (змістом) навчальних курсів. Перевагою хмарних обчислень є більші можливості врахування індивідуальних потреб та навчальної траєкторії студента за рахунок моделювання його діяльності і добору необхідних ресурсів на основі обробки значних обсягів даних.

Управління ресурсами. Технології хмарних обчислень спрощують організацію колективного використання ресурсів віддаленого доступу для багатьох користувачів; добір, застосування та надання необхідних засобів в певній точці навчального процесу.

Управління спілкуванням (комунікацією). Технологія хмарних обчислень надає більш дешеві та уніфіковані послуги з організації електронної пошти, чатів, форумів, конференцій і семінарів, що здійснюються за допомогою ресурсів, які зберігаються на віддалених носіях.

ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРИ У 7-9 КЛАСАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ “БІБЛІОТЕКА ЕЛЕКТРОННИХ НАОЧНОСТЕЙ”

Шишко Л., Черненко І.

Херсонський державний університет

Анотація. У даній статті надаються відомості про призначення педагогічного програмного засобу “Бібліотека електронних наочностей „Алгебра 7-9 клас” та його основні характеристики, відображено також методичні аспекти проведення уроку алгебри.

Ключові слова. педагогічний програмний засіб, опорний конспект, урок алгебри.

Основним завданням навчання математики в загальноосвітній школі є забезпечення міцного і свідомого оволодіння учнями системою математичних знань і вмінь, достатніх для вивчення суміжних дисциплін і продовження освіти у ВНЗ та необхідних у повсякденному житті. Поряд з цим завданням перед вчителем стоїть проблема: навчити школярів міркувати, навчити мислити, а також організувати процес навчання таким чином, щоб кожне зусилля з оволодіння знаннями протікало в умовах розвитку пізнавальних здібностей учнів.

Вирішенню цих проблем сприяє впровадження засобів нових інформаційних технологій у систему навчання математики. Особливе місце у підтримці уроку математики має таке програмне забезпечення, яке підтримує і теоретичну, і практичну частини курсу математики, дає можливість моделювати хід розв’язування математичної задачі, сприяє якісній організації самостійної роботи учнів, при якій вдається в порівняно короткий час перевірити рівень знань учнів всього класу, здійснити зворотний зв’язок і організувати індивідуальну траєкторію навчання математики для кожного учня.

Концепція таких педагогічно-орієнтованих систем підтримки практичної діяльності під час вивчення математики викладена в [1-4].

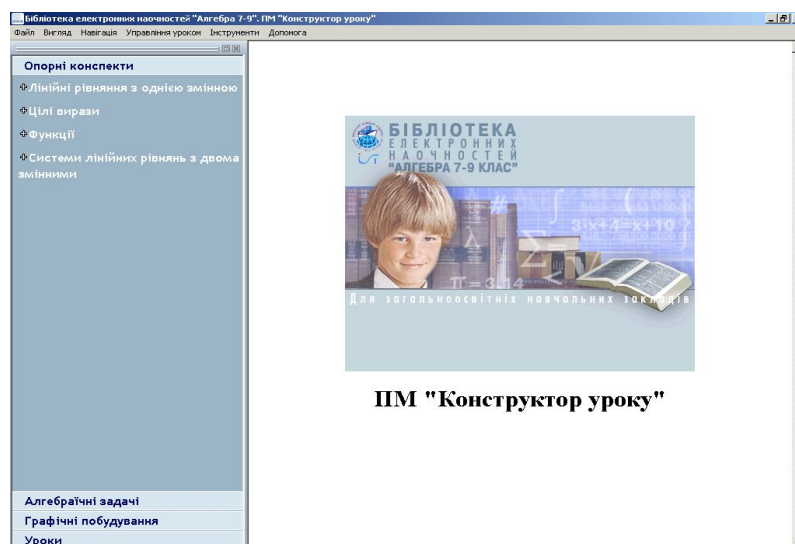
Реалізацією даної концепції займається науково-дослідний інститут інформаційних технологій Херсонського державного університету. Створено ряд педагогічно-орієнтованих систем (ТерМ VII, ТерМ 7-9) підтримки практичної діяльності для вивчення шкільної алгебри, які успішно використовуються вчителями математики середніх навчальних закладів України для підвищення успішності знань з математики [5-7].

Основним призначенням програмного засобу «Бібліотека електронних наочностей» (скорочено – „БН Алгебра 7-9”) є використання на уроках алгебри у 7-9 класах загальноосвітньої школи або в процесі самостійного вивчення учнями навчального матеріалу для формування відповідних теоретичних знань та практичних умінь у якості наочностей.

За тематикою та змістом, а також за вимогами до загальноосвітньої підготовки учнів БН „Алгебра 7-9” повністю відповідає навчальній програмі з алгебри для загальноосвітніх навчальних закладів.

Учитель використовує «БН Алгебра 7-9» у процесі викладання нового матеріалу на уроці. Учень використовує «БН Алгебра 7-9» для засвоєння навчального матеріалу вдома при самостійному вивченні цього матеріалу. Учень також використовує «БН Алгебра 7-9» як конспект теоретичного матеріалу уроку при виконанні практичних завдань на уроці або вдома.

Як показує досвід учителів, використання програмного засобу «БН Алгебра 7-9» доповнює і розширює можливості традиційних засобів навчання, що забезпечує підвищення ефективності і якості навчально-виховного процесу, активізує пізнавальну діяльність учнів з курсу алгебри для загальноосвітніх навчальних закладів.



Учитель заздалегідь, у ПМ „Конструктор уроку”, формує дані - опорний конспект уроку у вигляді переліку опорних конспектів означень, графічних побудов, алгебраїчних навчальних задач, анімацій, користуючись бібліотеками опорних конспектів, графічних побудов, алгебраїчних задач.

Сформований урок зберігають у бібліотеці уроків. Його можна редагувати, вилучати, можна пересилати на робочі місця учнів у ПМ „Урок алгебри”.

Учитель на уроці відкриває з бібліотеки урок у ПМ „Конструктор уроку”, обирає один з варіантів проведення уроку - груповий / індивідуальний / вибірковий, здійснює налаштування ПМ на обраний варіант та починає урок командою Почати урок.

Література

1. Співаковський О.В., Львов М.С., Кравцов Г.М., Крекнін В.А. Педагогічні технології та педагогічно орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер у школі й сім'ї. – 2002. №2(20). – С. 17-21.
2. Співаковський О.В., Львов М.С., Кравцов Г.М., Крекнін В.А. Педагогічні технології та педагогічно орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер у школі й сім'ї. – 2002. №3(21). – С. 23-26.
3. Співаковський О.В., Львов М.С., Кравцов Г.М., Крекнін В.А. Педагогічні технології та педагогічно орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер у школі й сім'ї. – 2002. №4(22). – С. 24-28.
4. Львов М.С. Концепція програмної системи підтримки математичної діяльності. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. Вип. 7 / К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, - 2003.- С.36-48.
5. Львов М.С. Терм VII – шкільна система комп'ютерної алгебри. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. №7. - С. 27-30.
6. Львов М.С. Шкільна система комп'ютерної алгебри ТерМ 7-9. Принципи побудови та особливості використання. Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова, серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб.наук. праць / редкол. – К.: НПУ ім. Драгоманова, - 2005. №3(10). - С. 160-168.
7. Крекнін В.А. Методичні особливості використання середовища розв'язування (СРЗ) у програмно-методичному комплексі (ПМК) ”TERM”. Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова, серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб.наук. праць / редкол. – К.: НПУ ім. Драгоманова. - 2005. №3(10). С. 111-119.