

სტუ-ს მართვის ავტომატიზებული სისტემების კათედრის
დაარსების საიუბილეო 40 წლისთავისა და მისი
დაგეგმვის, საქართველოს მეცნიერებათა
ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსის ბ. ჩოგოვაძის
და ფეხვრ-პროფესორების ბ. გოგიჩაიშვილის
დაბადების 70-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი
საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია

**«მართვის ავტომატიზებული სისტემები და
თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები»**

მოსვენებათა თეზისები

THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
DEVOTED TO 40TH ANNIVERSARY OF THE ESTABLISHMENT
OF DEPARTMENT "AUTOMATED CONTROL SYSTEMS" AT GTU
AND 70TH ANNIVERSARY OF G.G. CHOGOVADZE, ACADEMICIAN
OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES AND PICS
G.G. GOGICHAISHVILI, CORRESPONDING MEMBER OF THE
GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES

**«AUTOMATED CONTROL SYSTEMS
AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES»**

BOOK OF ABSTRACTS

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПОСВЯЩЕННАЯ 40-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ КАФЕДРЫ
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ» ГТУ И
70-ЛЕТИЮ ЕЁ ОСНОВАТЕЛЕЙ – АКАДЕМИКА НАЦИОНАЛЬНОЙ
АН ГРУЗИИ Г.Г. ЧОГОВАДЗЕ И ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТА
АН ГРУЗИИ Г.Г. ГОГИЧАИШВИЛИ

**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

საქართველო, თბილისი, 20–22 მაისი, 2011
Georgia, Tbilisi, 20-22 May, 2011
Грузия, Тбилиси, 20-22 Мая, 2011

საერთაშ. სამეცნ. კონფ.: „მართვის ავტომატიზებული სისტემები & ახალი იტ“, 20-22.05, თბილისი
International Science Conference: "Automated Control Systems & new IT", 20-22.05, Tbilisi

უპკ 681.3

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია «მართვის ავტომატიზებული
სისტემები და თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები».

მოსვენებათა თეზისები

კრებულში ასახულია საქართველოს და საზღვარგარეთის მეცნიერთა
უახლესი სამეცნიერო მიღწევები და კონცეფციები, თეორიული,
ტექნიკური, პრაქტიკული და გამოყენებითი ინფორმატიკის სფეროებში,
მათ შორის მართვის ავტომატიზებული სისტემების, ინფორმაციული
საზოგადოების, საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და კომუნიკაციების,
ინფორმაციული უსაფრთხოების, ინფორმატიკის დიდაქტიკისა და
კომპიუტერულ მეცნიერებათა სხვა მიმართულებებით.

აკადემიკოს გ. ჩოგოვაძის რედაქციით

The International Scientific Conference «Automated Control Systems and
Modern Information Technologies».

Book of abstracts

Международная научная конференция «Автоматизированные системы
управления и современные информационные технологии».

Тезисы докладов

© Publication House "Technical University", Tbilisi, 2011

ISBN 978-9941-14-937-5

<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ბერლინის ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტი
ერლანგენ-ნიურნბერგის უნივერსიტეტი
ბირთვულ გამოკვლევათა ეროვნული
უნივერსიტეტი (რუსეთი)
კიევის ტექნიკური უნივერსიტეტი
მეცნიერებათა და ხელოვნებათა ევროპული
აკადემია (EASA-ავსტრია)
იუნესკოს კათედრა „ინფორმაციული საზოგადოება“

Georgian Technical University
Humboldt University of Berlin
University of Erlangen-Nürnberg
National Nuclear Research University (Russia)
National Technical University of Ukraine
European Academy of Sciences and Arts (Austria)
Chair of UNESCO at GTU (Georgia)

Грузинский Технический Университет
Берлинский Университет им. Гумбольдта
Эрланген-Нюрнбергский Университет
Национальный Исследовательский Ядерный
Университет (Россия)
Национальный Технический Университет Украины
Европейская академия наук и искусств (EASA- Австрия)
Кафедра ЮНЕСКО при ГТУ (Грузия)

კონფერენცია ტარდება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის და
მობილური კავშირგაბმულობის კომპანია „მაგთიკომი“-ს მხარდაჭერით

The conference is supported by the Georgian Technical University
and The mobile communications company „MagtiCom” Ltd

Конференция проводится при поддержке Грузинского
Технического Университета и „Магтикком”

კონფერენციის თანათამაშობლები:

- პროფ. არჩილ ფრანგიშვილი, საქართველო
- აკად. გოჩა ჩოგოვაძე, საქართველო

საერთაშორისო საპროგრამო კომიტეტი:

აზერბაიჯანი - პროფ. ტელმან მელიქოვი ქული ოღლი, განჯის
უნივერსიტეტი

აშშ - პროფ. კიშორ ტრივედი, დუკეს უნივერსიტეტი

გერმანია:

- პროფ. კლაუს ბოტჰე, ბერლინის ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტი

- პროფ. კლაუს მეიერ-ვეგენერი, ერლანგენ-ნიურნბერგის

უნივერსიტეტი

- პროფ. ჰერმან დე მეერი, პასაუს უნივერსიტეტი

- პროფ. შტეფან იაზლონსკი, ბაიროითის უნივერსიტეტი

საფრანგეთი - ჟან პიერ მასიუე, მეცნიერებათა და ხელოვნებათა
ევროპული აკადემია

უნგრეთი - პროფ. იანოშ სცტრიქ, დებრეცენის უნივერსიტეტი

უკრაინა:

- პროფ. ნატალია პანკრატოვა, უკრაინის ეროვნული ტექნიკური
უნივერსიტეტი

- პროფ. ვლადიმერ მესიურა, ვინიცის ეროვნული ტექნიკური
უნივერსიტეტი

- პროფ. მიხეილ მედვედევი, კიევის ეროვნული უნივერსიტეტი

კამბოჯა - პროფ. ერკან პოლატდემირ, კამბოჯის ზამანას უნივერსიტეტი
რუსეთი:

- აკად. ბორის ფომინი, ს-ტ პეტერბურგის ინოვაციათა ტექნოლოგიების
სამეცნიერო ცენტრი

- პროფ. ალექსანდრე ვასინი, მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

- პროფ. ბორის შჩუკინი, ბირთვულ გამოკვლევათა ეროვნული
უნივერსიტეტი

- აკად. ვიქტორ ივანნიკოვი, რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის
„სისტემური პროგრამირების“

ინსტიტუტის დირექტორი,

სომხეთი - პროფ. ვლადიმერ სააკიანი, ინფორმატიკისა და
ავტომატიზაციის საპრობლემო ინსტიტუტი
სომხეთის რესპუბლიკის ეროვნული სამეცნიერო აკადემია

თურქეთი - ისმაილ ილდიზი, თურქეთის საელჩოს მრჩეველი
განათლების დარგში

საქართველო:

- აკად. გ. ჩოგოვაძე, აკად.წევრ.კორ. გ. გოგიჩაიშვილი,
პროფ. ზ.გასიტაშვილი, პროფ. ჰ. მელაძე, პროფ. გ. სურგულაძე,
პროფ. ლ.იმნაიშვილი, პროფ. თ. ოზგაძე, პროფ. თ. ძაგანია,
”ანალიზხელსაწყო“ გენ.დირექტორი, პროფ. გ. ჩაჩანიძე, პროფ. ო. შონია.

საორგანიზაციო კომიტეტის შემადგენლობა:

- ა. ფრანგიშვილი - თავმჯდომარე. სტუ-ს რექტორი, პროფესორი.
- ზ. გასიტაშვილი - თავმჯდომარის მოადგილე. პროფესორი.
- ო. ზუმბურიძე - ტმდ, პროფესორი.
- ი. გორგიძე - ტმდ, პროფესორი.
- გ. გოგიჩაიშვილი - ტმდ, პროფესორი.
- გ. სურგულაძე - სწავლული მდივანი. ტმდ, პროფესორი.
- ზ. წვერაიძე - ტმკ, პროფესორი.
- ვ. დიდმანიძე - ტმკ, პროფესორი.
- ე. თურქია - ტმკ, პროფესორი.
- ე. ჩიკაშვილი - ტმკ, პროფესორი.
- მ. თევდორაძე - ტმკ, პროფესორი.
- თ. ლომინაძე - ტმკ, პროფესორი.

Conference Co-Chairpersons

- Prof. Archil Prangishvili, Georgia
- Prof. Gocha Chogovadze, Georgia

International Program Committee

Azerbaijan: Prof. Telman Melikov Kuli Oglu, Ganja State University

Armenia: Prof. Vladimir Saakian, Institute of Informatics and Automation
Problems National Academy of Sciences of the Republic Armenia

Cambodia: Prof. Erkan Polatdemir, Zaman University in Cambodia

USA: Prof. Kishor Trivedi, Duke University

Germany: Prof. Klaus Bothe, Humboldt University of Berlin

Prof. Klaus Meyer-Wegener, University of Erlangen-Nürnberg

Prof. Hermann De Meer, University of Passau

Prof. Stefan Jablonski, University of Bayreuth

France: Prof. Jean Pierre Massieux, European Academy of Sciences and Arts
(Salzburg, Austria)

Hungary: Prof. Janos Sztrik, University of Debrecen

Russia: Acad. Boris Fomin, St. Petersburg Scientific Center of Innovation
Technologies

Prof. Alexander Vasin, Moscow State University

Prof. Boris Shukin, National Nuclear Research University

Acad. Viktor Ivannikov ead of System Programming Chair, Institute for
System Programming of Russian Academy of Science

Ukraine: Prof. Natalia Pankratova, National Technical University of Ukraine

Prof. Volodymyr Mesyura, Vinnytsia National Technical University

Prof. Mikhail Medvedev, National University of Kyiv

Turkey : Ismail Yildiz, Advisor to the Ambassador of Turkey in Georgia on
Education

Georgia:

Acad., Prof. G. Chogovadze, Cor.-Memb., Prof. G. Gogichaishvili, Prof.
Z.Gasitashvili, Prof. H. Meladze, Prof. G. Surguladze, Prof. L. Imnaishvili,
Prof. T. Obgadze, Prof. T. Dzagania, Gen. Director of “Analizkhxelsatsko“
(analyze tool), Prof. G. Chachanidze, Prof. O. Shonia, GTU

Organization Committee:

- Archil Prangishvili - chairman. Doctor of Technical Sciences, Rector of GTU,
- Zurab Gasitashvili - vice-chairman. Doctor of Technical Sciences, Professor.
- Otar Zumburidze - Doctor of Technical Sciences, Professor.

- Ivane Gorgidze - Doctor of Technical Sciences, Professor.
- George Gogichaishvili - Doctor of Technical Sciences, Professor.
- Gia Surguladze - Doctor of Technical Sciences, Professor.
- Zurab Tsveraidze - Candidate of Technical Sciences, Professor.
- Vazha Didmanidze - Candidate of Technical Sciences, Professor.
- Ekaterine Turkia - Candidate of Technical Sciences, Professor.
- Ekaterine Chikashua - Candidate of Technical Sciences, Professor.
- Medea Tevdoradze - Candidate of Technical Sciences, Professor.
- Tamar Lominadze - Candidate of Technical Sciences, Professor.

Сопредседатели конференции:

- Проф. Арчил Прангишвили, Грузия
- Проф. Гоча Чоговадзе, Грузия

Международный программный комитет:

Азербайджан – Проф. Тельман Меликов Кули Оглы, Университет Гянджи

Армения – Проф. Владимир Саакян, Институт проблем информатики и автоматизации Национальной академии наук Республики Армения

США - Проф. Кишор Триведи, Дьюкский Университет

Германия:

- Проф. Клаус Ботхе, Берлинский Университет им. Гумбольдта

- Проф. Клаус Мейер-Вегенер, Ерланген-Нюрнбергский Университет

- Проф. Герман Де Меер, Университет Пассау

- Проф. Штефан Яблонски, Университет Байройт

Франция – Жан Пьер Масиуе, Европейская академия наук и искусств (г. Зальцбург, Австрия)

Венгрия – Проф. Янош Штрик, Университет Дебрецена

Камбоджа - Проф. Эركان Полатдемир, Камбоджский Университет им. Замана

Россия:

- Акад. Борис Фомин, Санкт-Петербургский Научный центр инновационных технологий

- Проф. Александр Васин, Московский Государственный Университет

- Проф. Борис Щукин, Национальный исследовательский ядерный университет

- Акад. Виктор Иванников, директор института “Системного Программирования” РАН

Украина:

- Проф. Наталья Панкратова, Киевский Технический Университет

- Проф. Владимир Месюра, Винницкий национальный технический университет

- Проф. Михаил Медведев, Киевский национальный университет

Турция – Исмаил Илдиз, Советник посла Турции в Грузии по вопросам образования

Грузия:

- Акад., проф. Г. Чоговадзе, Член-корр., проф. Г. Гогичаишвили, Проф.

З.Гаситашвили, Проф. Г. Меладзе, Проф. Гия Сургуладзе, Проф.

Л.Имнаишвили, Проф. Т. Обгадзе, Проф. Т. Дзагания, Ген.директор

«Аналитприбор», Проф. Г. Чачанидзе, Проф. О. Шония (ГТУ)

Организационный комитет:

- Прангишвили Арчил - председатель, Ректор ГТУ
- Гаситашвили Зураб - зам. председателя, дтн., Профессор
- Зумбуридзе Отар - дтн., Профессор
- Горгидзе Иване - дтн., Профессор
- Гогичайшвили Георгий - дтн., Профессор
- Сургуладзе Гиа - ученый секретарь, дтн., Профессор
- Цверайдзе Зураб - ктн., Профессор
- Дидманидзе Важа - ктн., профессор
- Туркия Екатерина - ктн., Профессор
- Чикашуа Екатерина - ктн., Профессор
- Тевдорадзе Медея - ктн., Профессор
- Ломинадзе Тamar - ктн., Профессор

კონფერენციის სექციები და თემატიკა:

1. **”მართვის ავტომატიზებული სისტემები”:**

- თეორიული ინფორმატიკა: მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება,
- პრაქტიკული ინფორმატიკა: მონაცემთა მენეჯმენტი და პროგრამული ტექნოლოგიები;
- ტექნიკური ინფორმატიკა: კომპიუტერული ინჟინერია და საინფორმაციო კომუნიკაციური ტექნოლოგიები
- გამოყენებითი ინფორმატიკა: ორგანიზაციული მენეჯმენტის საინფორმაციო სისტემები

2. **”საინფორმაციო საზოგადოება”:**

- საინფორმაციო საზოგადოება: უპირატესობები და რისკები, კომუნიკაციური ტექნოლოგიები და დასაქმება, ქსელური ტექნოლოგიები (სოციალური ქსელები), „ელექტრონული მთავრობა“ ან „ელექტრონული დემოკრატია“ და სხვ.;
- ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები;
- ინფორმატიკის დიდაქტიკა.

Conference Sections and Topics:

1. **“Automated Control Systems” :**

- Theoretical informatics: mathematical and computer modeling;
- Practical informatics: data management and software technologies;
- Technical informatics: computer engineering and information communications technologies;
- Applied informatics: management information systems.

2. **“Information society”:**

- Information society: advantages and risks; Access to information and information technologies; Information Communication Technologies; Network technologies (notably social networks); “Electronic government“ or „Electronic Democracy“;
- Information security systems;
- Didactics of informatics.

Секций и тематика конференции:

1. **”Автоматизированные системы управления”:**

- Теоретическая информатика: Математическое и компьютерное моделирование
- Практическая информатика: Менеджмент данных и программные технологии
- Техническая информатика: Компьютерная инженерия и информационные коммуникационные технологии
- Прикладная информатика: информационные системы организационного менеджмента.

2. **”Информационное общество”:**

- Информационное общество: преимущества и риски; Доступ к информации и информационным технологиям; Информационные Коммуникационные технологии (ИКТ) и занятость; Сетевые технологии (социальные сети); «Электронное правительство» или «Электронная демократия»
- Системы информационной безопасности;
- Дидактика информатики.

კონფერენციის პროგრამა

პარასკევი, 20 მაისი, 2011 წელი

10:00 - 11:00 რეგისტრაცია (სტუ, ადმინისტრაციული კორპუსი)

11:00 -13:00 კონფერენციის გახსნა (ადმინისტრაციული კორპუსი, გ. ნიკოლაძის სახ. დარბაზი).

- თანათავმჯდომარე: ა. ფრანგიშვილი (სტუ-ს რექტორი)

- თანათავმჯდომარე: გ. ზოგოვაძე (აკადემიკოსი)

პლენარული მოხსენება: „როდესაც წარსულს ვიხსენებ და მომავალზე ვფიქრობ“

მისაღმებები:

13:00- 14:00 შესვენება

14:00 - 18:00 სექციების მუშაობა

სექცია N1: „მართვის ავტომატიზებული სისტემები“

- **”პრაქტიკული და გამოყენებითი ინფორმატიკა“:**
თავმჯდომარე: პროფ. გ. გოგიჩაიშვილი (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. კ. ბოტჭე (ჰუმბოლდტის უნივ., გერმანია)
სწავლული მდივანი: ასოც.პროფ. გ. ჯანელიძე
(სტუ, ადმინისტრაციული კორპუსი, გ.ნიკოლაძის სახ. დარბაზი)
- **ჩოგვაძე გოჩა, ისაკაძე სეით, ხარებავა თამაზ, სურგულაძე გიორგი**
ბიზნეს-პროცესების ინტეგრაცია და ოპტიმიზაცია კორპორაციული რესურსების დაგეგმვისა და მართვის სისტემის საფუძველზე
- **Trivedi K. S. (USA), Grottko Michael (Germany), Andrade Ermeson (Brazil)**
Software Fault Mitigation and Availability Assurance Techniques
- **მაკარიდი აფანას, გოგიჩაიშვილი გიორგი**
საცალო გადახდების დამუშავების ავტომატიზებული სისტემა
- **Meyer-Wegener Klaus, Daum Michael**
Event-stream subscription systems – comparing and integrating the concepts of active DBMS, event processing, data-stream systems, and publish/subscribe systems
- **ბაკურია კობა, გოგიჩაიშვილი გიორგი**
სასწავლო პროცესის ინფორმაციული მხარდაჭერის ავტომატიზებული სისტემა
- **Bothe K., Ritzschke M., Budimac Z., Putnik Z., Ivanovic M., Stoyanov S., Stoyanova-Doyceva A., Zdravkova K., Jakimovski B., Bojic D., Jurca I., Kalpic D., Cico B.**
Joint Software Engineering Course Materials in a Multilateral Project
- **Kakubava R.**
Queuing Models for Structural Control of Complex Systems
- **Rehman M. A.**
Scientific data management: a survey and research directions
- **არჩვაძე ნ., ნიჟარაძე მ.**
სიების დამუშავების ტიპური შაბლონის ვერიფიკაცია Haskell ენისთვის
- **ქართველიშვილი ი., თოდუა თ.**

ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურების დამუშავება

- **Яшвили Н.Г.**
Система автоматизированного управления транспортом горно-рудных и обогатительных производств
- **Fedulov G.K., Dzaganja T.B., Padiurashvili V.N., Iashvili N.G.**
Software product for solving the combinatorial tasks from a class of one-dimensional bin packing problems
- **Tsitashvili L., Meparishvili B.**
Ontology-Based Approach To Semantic Query Optimization
- **Aslanishvili I., Namicheishvili O., Meladze H.**
Two models for two-hop relay Routing with limited Packet Lifetime
- **იაშვილი ნ., ძაგანია თ.**
ავტოტრანსპორტის ფასიანი სადგომის მუშაობის კონტროლისა და მართვის ავტომატიზებული სისტემა
- **გაბედავა ო., პოჩოვიანი ს.**
კორპორაციულ ინფორმაციულ სისტემებში ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციისათვის გამოყენებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები
- **კვესელავა ქ.**
ავტომატიზებული ქარგვის ტექნოლოგიური პროცესის მხარდაჭერი ექსპერტული სისტემის დამუშავება
- **”თეორიული ინფორმატიკა“:**
თავმჯდომარე: პროფ. თ. ოზგაძე (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. კ. ტრივედი (აშშ)
სწავლული მდივანი: ას. პროფ. ი. მოსაშვილი
(სტუ, მე-6 კორპუსი, 206-ბ, 71 კათედრა)
- **მოსაშვილი ი., ოზგაძე თ, ფრანგიშვილი ა., ჯანელიძე დ.**
ნავთობის ლაქის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება ბათუმის შავი ზღვის აკვატორიაში
- **Kachiashvili K., Hashmi M. , Mueed A. (Pakistan)**
Comparison Analysis of Unconditional and Conditional Bayesian Problems of Testing Many Hypotheses
- **მეგრელიშვილი ზ., დიდმანიძე ი., სურმანიძე ზ., კახიანი გ.**
ვილტრების რეგენერაციის მათემატიკური მოდელი
- **ოზგაძე თ, გვალია გ.**

მდინარე დურუჯის სელური ნაკადის მათემატიკური მოდელირება

- **ოზგაძე თ., ბაბალაშვილი ბ.**

სისხლძარღვებში წითელი თრომბების წარმოქმნის პროცესის მათემატიკური მოდელირება

- **სარაჯიშვილი გ.**

ერთი ეკონომიკური ხასიათის ამოცანის ამონახსნის ანალიზი ორადული შეფასებების გამოყენებით

- **გოცირიძე ი., ფიცხელაური ა.**

საქართველოში სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების შესახებ მონაცემების სტატისტიკური დამუშავების საკითხისათვის

- **ზარქუა თ., რუხაძე ა.**

ტიურინგის მანქანის მოდიფიკაციის შემუშავება სასწავლო პროცესისთვის

- **ნარიშვილი დ., ნარიშვილი ნ.**

მართვის განაწილებულ-პარამეტრებიანი ობიექტების კოეფიციენტების შეფასება ხარისხოვანი მწკრივების მეთოდით

- **Meparishvili B., Kaishauri T., Tsertsvadze M.**

One approach to evolutionary optimization in decision making

- **Белтадзе Г.Н.**

Лексикографические матричные игры со случайными выборами критериев игры

- **ჯიქიძე ლ.**

ბირჟის ორგანიზაციული მოდელი

- **ზარდაველიძე ხ., ზარდაველიძე ა.**

შრობის პროცესის ოპტიმალური მართვის ალგორითმის ტექნიკური რეალიზაციის ზოგიერთი საკითხები

- **ჭიკაძე გ., სესაძე ვ.**

სტოქასტური პროგრამირების მეთოდების გამოყენება, ოპტიმალური გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში.

- **სესაძე ვ., სესაძე ნ., კეკელიძე ა.**

ეკონომიკური ზრდის პროცესების მოდელირება სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით

- **Дзnelაძე Г. Г., Картвелишვილი О.М**

Синтез конечного автомата по регулярным выражениям

- ”ტექნიკური ინფორმატიკა“:

თავმჯდომარე: პროფ. კ. კამკამიძე (საქართველო)

მოადგილე: პროფ. ი. ჩხეიძე

სწავლული მდივანი: ნ. პატაშვილი

(სტუ, მე-6 კორპუსი, 312-დ, 51 კათედრა)

- **Васин А. А., Шарикова А. А.**

Исследование модели двухэтапного рынка электроэнергии

- **კამკამიძე კ., გაბრიჩიძე ი., გაბრიჩიძე ვ.**

ენერგოსისტემაში ავარიის დროს ჰიდროაგრეგატებისა და დერივაციის ჰიდროავლიკური დარტყმებისაგან დამცავი სწრაფქმედი მოწყობილობა

- **Абдуллаев Н.Т., Исмаилова К.Ш.**

Автоматизированная диагностическая система для электромиографии с использованием нечеткой логики

- **ბერიძე ჯ., ცეცელიძე ი.**

მობილური კავშირის LTE ტექნოლოგია IT სფეროში

- **Беридзе Д., Буркадзе Т.**

Технические аспекты доставки пакетов в мультисервисных IP сетях

- **ფალავა ა.**

ანესთეზიის გართულებების იმიტაციურ მოდელის სინთეზი

- **ნატროშვილი ო., ქურდაძე მ., ინჯია ლ., გაბეხაძე ბ., ნატროშვილი ნ.**

ჭარბი პაკეტების გადაცემების ეფექტური მართვა კომპიუტერულ ქსელებში

- **Тевдორაძე М., Багишвили Г., Лолაშვილი Н., Лобжანიძე Л.**

Особенности менеджмента транснациональных корпораций

- **გასიტაშვილი ზ., აბულაძე ი., წვერავა ვ., ხართიშვილი მ.**

ბიზნეს-პროცესების და კომპიუტერული ქსელების იმიტაციური მოდელის აგების თანამედროვე კონცეფციის ანალიზი

- **Aivazov V, Samkharadze R.**

Application flow in a context of dynamic routing process

- **ჩხეიძე ი., ტომარაძე ო., ტოკაძე ლ.**

შემთხვევითი შეცდომების ზემოქმედების პირობებში საზომი ინფორმაციის შეკუმშვის მეთოდების კვლევა კომპიუტერული ტექნოლოგიების საფუძველზე

- **მაჭარაშვილი გ.**

ელექტროენერგეტიკული სისტემის წინასაპროექტო მიზნების ოპტიმალური ნაკრებისა და ამ მიზნების მიღწევის დონეების ამორჩევა

- **Картвелишვილი О.М., Осипов М.Г.**

Оптимальное кодирование внутренних состояний конечного автомата

- **ხოშტარია კ., მოდებაძე ი., კახელი ლ.**

ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელის აგების ზოგიერთი ასპექტი

- **ხოშტარია ს., ზარელაძე კ., ხოშტარია ც.**

ოპტიმალური მოქმედების ალგორითმების განზოგადებული მოდელის დამუშავება

- **შამანაძე ო., შამანაძე გ.**

სალაპარაკო და პაკეტურ ტრაფიკებს შორის საინფორმაციო რესურსების გადანაწილების პარამეტრების აწყობის მეთოდიკა

სექცია-N2: „საინფორმაციო საზოგადოება“

თავმჯდომარე: პროფ. გ. ჩოგოვაძე (საქართველო)

მოადგილე: პროფ. ჟ.პ. მასიუე (საფრანგეთი)

მოადგილე: პროფ. ვ. დიდმანიძე (საქართველო)

სწავლული მდივანი: პროფ. თ. ლომინაძე

(სტუ, ადმინისტრაციული კორპუსი, სათათბირო დარბაზი)

- **შონია ო., ჯაგოდნიშვილი თ., ოდიშარია კ.**

მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები (მის) სახელმწიფო მართვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების პირობებში

- **Щукин Б.А.**

Семантические web-сервисы

- **Качанова Т.Л., Фомин Б.Ф.**

Физика открытых систем

- **Lashkhi A.**

Ring Geometry von Neumann's Point of View

- **Шишкин В. М., Савков С. В.**

Технология построения профиля рисков в условиях неопределенности

- **Шишкин В. М.**

Безопасность облачных вычислений – проблемы и возможности риск-анализа

- **იმნაიშვილი ლ., ბედინეიშვილი მ., ტალიკაძე თ.**

პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისის ინტერაქციის დროის შეფასება

- **ცინცაძე ა.**

ქართული ანბანის შესაქმნის დათარიღება თეოსოფიურ-მათემატიკური მეთოდებით

- **ცინცაძე ა.**

უძველესი ხელნაწერის გაშიფვრა გამოყენებითი მათემატიკის მეთოდების დახმარებით

- **ცინცაძე ა.**

“ასტრონომიულად ორიენტირებული”, დეტერმინირებული სიტყვადწარმოქმნა ქართულში (მზე)

- **ახობაძე მ., ყიფშიძე დ.**

ბმულობის ფაქტორი საინვესტიციო პოლიტიკის წარმართვისას

- **Meparishvili B.**

Synergy based approach to social systems modeling

- **ჩხაიძე ლ., ჯაში დ., ლანდია რ., კვანტალიანი ც., ჯანაშია ი.**

ქართული არანორმატიული ლექსიკის ვილტრაციის სისტემა

- **Bagrationi I., Jabua K.**

For the Issue of the Modern Information Technologies in Law-Enforcement Activity

- **ლომინაძე თ., კობიაშვილი ა., მალრაძე მ.**

ელექტრონული სწავლების მეთოდოლოგიური სტრატეგიები

- **Кацитадзе Э.**

Метафора в компьютерных языках

- **ღვინევაძე გ.**

ეტიმოლოგიური ძიებების კომპიუტერული სისტემის კონცეფცია

- **ოდიშარია კ., ლობჯანიძე გ., კაპანაძე თ.**

ადამიანი, როგორც ინფორმაციული ზემოქმედების ობიექტი

- **ზაუტაშვილი დ.**

ელექტრონული მთავრობა ადგილობრივ თვითმმართველობაში

- **Basiladze G.**

Multimedia databases and it-infrastructure of an electronic election system

- **შამანაძე ე.**

ინფორმაციული საზოგადოება და კომუნიკაციური ტექნოლოგიები

- **”ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები”:**

თავმჯდომარე: პროფ. ო. შონია (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. ვ. მესიურა (უკრაინა)
სწავლული მდივანი: პროფ. თ. კაიშაური
(სტუ, მე-6 კორპუსი, 207-ა, 94 კათედრა)

• **ფრანგიშვილი ა, შონია ო., ცომაია მ.**

კომპანიების უსაფრთხოდ ფუნქციონირების ასპექტები თანამედროვე IT-ტექნოლოგიების გამოყენების პირობებში

• **Bilodray Y., Mesyura V.**

Using popular microblogging in Subject-Environment Interaction Model of CyberInfrastructure-Assisted Enterprises

• **Bosikashvili Z., Bejanishvili L, Gogishvili Z.**

About the three-tier model for the information systems securing

• **ლომინაძე ნ., ოზოლაძე კ.**

ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები

• **შონია ო., ქართველიშვილი ი.**

უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფა

• **Mshvidobadze T.**

Information System and Risk Management Strategies

• **კუპრაშვილი ჰ., ოდიშარია კ.**

ეროვნული უშიშროების საინფორმაციო-ანალიზური უზრუნველყოფის ავტომატიზებული სისტემა (რამდენიმე ასპექტი)

• **კუპრაშვილი ჰ.**

ტერმინები უშიშროება (security) და უსაფრთხოება (safety) და მათი გამოყენების საკითხი

• **კაიშაური თ., ბეჟანიშვილი ნ., მისურაძე გ.**

ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემის დამუშავება

• **შეროზია თ., ნარეშელაშვილი გ., შონია ო.**

ინფორმაციული შეტევების, უსაფრთხოების და დაცვის თანამედროვე საშუალებები

• **ქართველიშვილი ი., ცინარიძე გ., ბერიძე ზ.**

კავშირგაბმულობის სხვადასხვა არხის გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და ტენდენციები უსაფრთხოების სისტემებში

• **ჯანელიძე გ., ქაფიანიძე ბ., მეფარიშვილი ნ.**

ინფორმაციული უსაფრთხოების აუდიტორული რისკების ანალიზი

• **ჯანელიძე გ.**

ინფორმაციული უსაფრთხოების სამსახურის ანალიტიკის სისტემა

• **Одишария К., Цомая Н.**

Современные методы и средства анализа и контроля рисков информационных систем компаний

- **”ინფორმატიკის დიდაქტიკა”:**

თავმჯდომარე: პროფ. გ. ჩაჩანიძე (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. ერკან პოლატდემირ (კამბოჯა)
სწავლული მდივანი: ასოც. პროფ. ქ. ნანობაშვილი
(სტუ, მე-6 კორპუსი, 230-დ, 94 კათედრა)

• **ჩაჩანიძე გ.**

ინფორმატიკის დიდაქტიკური სისტემა

• **Ekrem Dindarol (Turkey)**

The Didactic Conception of Forming the Classification of Educational Resource Database at Schools

• **Erkan Polatdemir, Ramazan Akbaş (Kambodja)**

The Didactic Information System contributing to the Career Planning Strategies at Higher Educational Institutions

• **Ramazan Akbaş (Kambodja)**

The Didactics of Pedagogical Processes within the Strategies of Career Planning Teaching

• **Resul Dikmen (Turkey)**

The Didactic Maintenance of Information System contributing to the Realization of Innovative Education Management

• **Ganer Dincher (Turkey)**

The Didactics of Standard Task Analytical Information System contributing to the Secondary School Management

• **Ismail Egel (Turkey)**

The Didactic Conception of Forming the Information System contributing to the Education Quality Assurance at Universities

• **Ahmet Oz (Turkey)**

The Didactics of Forming the Pedagogical and Situational Variables Databases for the Effective Pedagogical Management

• **Nurullah Ates (Turkey)**

The Didactics of Forming the Experiment Database of Educational Process Management's Practical Realization

• **Telman Melikov Kuli Oglu, Vusal Karimli (Azerbaijan)**

The Didactics of Information System of Basic Components Management within the Frame of Foreign Relations of Higher Educational Institutions

- **Vusal Karimli (Azerbaijan)**
The Didactic Conception of Forming the International Scientific-Educational Database System
- **დიდმანძიე ვ.**
ცოდნის შექმნის უწყვეტი პროცესის ხელშეწყობი საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენების დიდაქტიკა
- **Badashvili E.**
The Didactics of Forming the General Information System of the Strategic Development at Secondary Schools
- **Buchashvili G.**
The Didactics of Continuity and Perspective of Development of Educational Quality Assurance System
- **Buchashvili G.**
The Didactics of Higher Education Quality Assurance Monitoring
- **Sisauri E.**
The Didactic Information System contributing to the Foreign Language Corporative Teaching

18:00 - 20:00 კონფერენციის სტუმრების ოფიციალური მიღება ”მართვის ავტომატიზებული სისტემების” კათედრაზე

შაბათი, 21 მაისი, 2011 წელი

10:00 - 13:00 სექციების მუშაობა
სექცია N1: „მართვის ავტომატიზებული სისტემები“

- **”პრაქტიკული და გამოყენებითი ინფორმატიკა”:**
თავმჯდომარე: პროფ. კ. მეიერ-ვეგენერი (გერმანია)
მოადგილე: ასოც. პროფ. ე. თურქია (საქართველო)
სწავლული მდივანი: ასოც. პროფ. მ. კამიბაძე
(სტუ, ადმინისტრაციული კორპუსი, გ.ნიკოლაძის სახ. დარბაზი)
- **Гогичаишвили Г.Г., Почовян С.М., Габедава О.В., Майсурадзе Г.Р**
Автоматизированная корпоративная система управления режимами опрошения
- **სურგულაძე გ., ილდიზ ი., კვიციანი ვ.**

- სკოლის საქმისწარმოების პროცესების იმიტაციური მოდელირება და კვლევა ფერადი პეტრის ქსელებით*
- **Volz B., Jablonski S., Turkia E.**
LMM Tools for Modeling of Complex Software Systems
- **კუნელაშვილი ე., ჯანელიძე ა., ჯანელიძე გ.**
კრიმინალისტიკური ინფორმაციული პროცესების ალგორითმიზაცია და მანქანური დოკუმენტების სამართლებრივი რეგულირების კვლევა
- **Midodashvili B., Midodashvili L., Midodashvili P.**
Genetic algorithm and university timetable problem
- **Габедава О.В., Почовян С.М.**
Организация баз данных в компьютерных корпоративных сетях с клиент-серверной архитектурой
- **ღვინევაძე გ.**
ექსტრემალური დაპროგრამების და მეგობრული ინტერფეისის დამუშავების ზოგიერთი საკითხი
- **სუხიაშვილი თ.**
მართვის მრავალდონიანი განაწილებული სისტემების დაპროექტება
- **Topuria N., Giunashvili E.**
Problematic Transactions Research Management
- **სურგულაძე გ., თოფურია ნ.**
ობიექტ-როლური მოდელირება განაწილებული სისტემის მონაცემთა რელაციური ბაზების დაპროექტებისათვის
- **Тевдорадзе М., Гоголадзе С., Гедеванишвили М., Мгебришвили Л.**
Информационные технологии и банковские риски
- **ღვინევაძე გ.**
შტოებისა და საზღვრების მეთოდისათვის ევრისტიკული ალგორითმის შემუშავების ერთი ხერხი
- **კაიშაური თ., დათუკიშვილი ქ.**
უმალღესი სასწავლო დაწესებულებების მართვის ავტომატიზებული სისტემა
- **სურგულაძე გ., ოხანაშვილი მ., ქრისტესიაშვილი ხ.**
მარკეტინგული პროცესების მოდელირება და ანალიზი დიაგრამებით და პეტრის ქსელებით
- **სურგულაძე გ., გულიტაშვილი მ., ჩიხრაძე ბ.**
Web აპლიკაციების დამუშავება UML ტექნოლოგიით
- **ბრელიძე მ.**

უახლესი დაპროექტების ტექნოლოგიები Autodesk-ში. შეთავსებადობის საკითხები და ინტეგრაციის პრინციპები

14:00 - 15:00 შესვენება

15:00 - 17:00 სექციების მუშაობა

• **ბულია ი.**

ბიზნეს-აპლიკაციების აგების თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები

• **დოლიძე თ., გულუა დ., ირემაშვილი ი., შურღაია ი.**

ვირტუალური სისტემების მოდელირება კორპორაციულ ქსელებში

• **თურქია ე., გიუტაშვილი მ., არხოშაშვილი ზ.**

ელექტრონული საგადასახადო პროცესების მონიტორინგის სისტემის დამუშავება

• **თურქია ე., ჩიხრაძე ბ., კაკულია ა.**

სადაზღვევო და ჯანდაცვის ობიექტების ინტეგრირებული ინტერნეტული სისტემის დამუშავება

• **ბერეჟიანი მ., თურმანიძე ა., გერგედავა თ.**

საინჟინრო პროგრამული პაკეტის MI/SCADA CIMPLICITY TM გამოყენება ტექნოლოგიური პროცესებისა და მართვის სისტემების სიმულაციისთვის

• **შუბითიძე ა., შუბითიძე ნ., ბიტარაშვილი მ., ჩერქეზიშვილი გ.**

შრომითი დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირება UML/2 ტექნოლოგიით და მონაცემთა ბაზის დაპროექტება

• **ჩიტაიშვილი გ., ნოზაძე ნ.**

ბლოკები (Blocks) და მათი გამოყენება გრაფიკული ამოცანების გადაწყვეტის დროს პროგრამული პაკეტის AutoCAD 2011-ის საშუალებით

• **პეტრიაშვილი ლ., გოგილიძე ნ.**

საინფორმაციო ტექნოლოგიები კლინიკურ ინჟინერიაში

• **ოხანაშვილი მ., პეტრიაშვილი ლ.**

საინფორმაციო ტექნოლოგიები - ფინანსური დირექტორის მართვის ინსტრუმენტი

• **ოხანაშვილი მ., კაშიბაძე მ.**

საინფორმაციო ტექნოლოგიები ბიზნესის ორგანიზაციაში

- ”თეორიული ინფორმატიკა“:

თავმჯდომარე: პროფ. თ. ოზგაძე (საქართველო)

მოდერატორი: პროფ. კ. ტრივედი (აშშ)

სწავლული მდივანი: ას. პროფ. ი. მოსაშვილი

(სტუ, მე-6 კორპუსი, 206-ბ, 71 კათედრა)

• **ოზგაძე თ., ყანჩაველი ა.**

სოციალური ჯგუფის ქცევის მათემატიკური მოდელირება ინფორმაციული გამლიზიანებლების შემთხვევაში

• **მჭედლიშვილი ნ., ხუციშვილი ს.**

საინვესტიციო პროექტების შერჩევის ზოგიერთი საკითხი

• **სესაძე ვ., კვიციანი ვ., მაღლაკელიძე ნ.**

რეგულატორების სტრუქტურული სინთეზი სინერგეტიკული მეთოდებით

• **გიაშვილი ი.**

პროდუქციაზე მოთხოვნის მინიმალური საწარმოო დანახარჯებით დაკმაყოფილების მოდელი შეუზღუდავი საწარმოო სიმძლავრის დროს

• **დონაძე მ., თხილაიშვილი რ.**

მონაცემთა შეკუმშვის შესახებ

• **აბელაშვილი ნ., ქართველიშვილი გ.**

დინამიკური პროგრამირება გაზგაყვანილობის სისტემის დაპროექტებაში

• **გვარამია ე., ბერაია ნ.**

ექსპერიმენტის შეცდომების არსებობისას სამი ცვლადის მქონე მესამე რიგის ზოგიერთი როტატაბელური გეგმის D- ოპტიმალურობის თვისებების ცვლილებების გამოკვლევა ექსპერიმენტის შეცდომების არსებობისას

• **ჭყოიძე გ., მაკასარაშვილი გ.**

სამარაგო ელემენტების ოპტიმალური განაწილება ეკონომიკური კრიტერიუმის მიხედვით

• **მენაბდე თ., ჟვანია რ.**

უმალესი სასწავლებლის ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა

• **აბესაძე ა., ბერძენიშვილი თ., გიგილაშვილი თ.**

შენობა-ნაგებობების ფურცლოვანი გადახურვითი სამუშაოებისათვის ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვის პროცესების ოპტიმიზაცია

- ”ტექნიკური ინფორმატიკა“:

თავმჯდომარე: პროფ. კ. კამკამიძე (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. ი. ჩხეიძე
სწავლული მდივანი: ნ. პატაშური
(სტუ, მე-6 კორპუსი, 312-დ, 51 კათედრა)

• **Телия Т.**

Об одной методике решения нелинейного уравнения для определения собственных значений тензора напряжений

• **სარიშვილი გ., ფადიურაშვილი ვ., გარსევანიშვილი ი.**

კვების პროდუქტების დაბინძურების ექსპერტიზული კონტროლი

• **სარიშვილი გ., ხუბულური გ., ფადიურაშვილი ვ. ერემეიშვილი ნ.**

კვების პროდუქტების საკონტროლო თანამედროვე აპარატურა და მისი მომსახურება

• **Дадунашвили С.А.**

К вопросу появления феномена сознания в квантовом компьютере

• **გრიგალაშვილი ჯ.**

ატომური და თბო ელექტროსადგურების საინფორმაციო-საზომი კომპლექსის არქიტექტურის დამუშავება

• **მურჯიენელი გ., ნანობაშვილი ვ., მოდებაძე ი., ლაზარიაშვილი ლ.**

სიგნალით დაკავებული ბინარული ციფრული არხის შეცდომების კონტროლის მოწყობილობის დამუშავება

• **ამილახვარი გ., ამილახვარი ნ.**

სისტემები შეზღუდული შეღწევადობით (არასრულშეღწევადი)

• **სესაძე ვ., ჭიკაძე გ., დალაქიშვილი გ.**

ქაოსის გამოკვლევა ენერგოსისტემებში სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით

• **ჩხაიძე მ.**

დროითი და ტალღური მულტიპლექსირების სისტემათა შედარება ენერგეტიკული პოტენციალის (ბიუჯეტის) მიხედვით

• **გაბეხაძე ბ., ინჯია ლ., ქურდაძე მ.**

ტელესაკომუნიკაციო SDH – ქსელური სისტემების საიმედოობის სადიაგნოსტიკო პროცედურების ავტომატიზებული მართვა

• **კირცხალია გ.**

კომპიუტერული ქსელების მახასიათებლების შეფასების მეთოდები

• **ბოჭორიძე ე., ზერაია ნ.**

ოთხკომპონენტური სიმპლექს გეგმების A და E ოპტიმალურობის თვისებების ცვლილება ექსპერიმენტის შეცდომების პირობებში სექცია-N2: „საინფორმაციო საზოგადოება“ - მრგვალი მაგიდა

თავმჯდომარე: პროფ. გ. ჩოგოვაძე (საქართველო)
მოადგილე: პროფ. ჟ.პ. მასიუე (საფრანგეთი)
სწავლული მდივანი: თ. ლომინაძე (საქართველო)
(სტუ, ადმინისტრაციული კორპუსი, სათათბირო დარბაზი)

მრგვალი მაგიდის თემატიკა:

- ინფორმაციზაციის სახელმწიფო პოლიტიკა საქართველოში
- ინფორმაციული უთანასწორობა და მისი გადალახვის გზები
- ელექტრონული მთავრობა, როგორც სახელმწიფო მმართველობის თანამედროვე სისტემა და სახელმწიფოს და მოქალაქეთა ურთიერთდამოკიდებულება,
- გლობალიზაცია და ეროვნული თვითმყოფადობა და იდენტობა

- **“ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები”:**

თავმჯდომარე: პროფ. ო. შონია

მოადგილე: კ. ოდიშარია

სწავლული მდივანი: თ. კაიშაური

(სტუ, მე-6 კორპუსი, 207-ა)

• **შონია ო., თოფურია ნ.**

საინფორმაციო სისტემებში რისკების შეფასების მეთოდები და პროგრამული საშუალებები

• **ოდიშარია კ. გულუა დ.**

უსაფრთხოების საფუძვლები კორპორატიულ ქსელებში

• **კაიშაური თ., ოდიშარია კ., წიკლაური ნ.**

პენიტენციალური სისტემის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნის და მისი ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ძირითადი პრინციპები

• **ოთხოზორია ნ., გუგუნაშვილი ნ.**

მონაცემთა დაცვის ოპტიმალური საინჟინრო ინფრასტრუქტურის შექმნა

• **კოტრიკაძე გ., ციმინტია თ.**

რიცხვთა წონის მიხედვით ინფორმაციის დაცვის მეთოდის დამუშავება

• **კოტრიკაძე გ., ჯღალაძე თ., დვალისხვილი ზ.**

კრიპტომეთოდი გასაღების გამოთვლისა და გამოყენების გარეშე

- **“ინფორმაციის დიდაქტიკა”:**

თავმჯდომარე: პროფ. გ. ჩაჩანიძე
მოადგილე: ერკან პოლატდემირ (კამბოჯა)
სწავლული მდივანი: ქ. ნანობაშვილი
(სტუ, მე-6 კორპუსი, 230-დ)

- **გოგიჩაიშვილი გ., თურქია ე., პეტრიაშვილი ლ.**
ელექტრონული სწავლების სისტემა დისციპლინაში “ავტომატიზებული მართვის მოდელები“
- **ნანობაშვილი ქ.**
ელექტრონული სახელმძღვანელოები, როგორც ინფორმატიკის დიდაქტიკური მდგენელი
- **ლომინაძე თ., პაპიაშვილი რ.**
ელექტრონული სასწავლო კურსის შექმნისა და იმპლემენტაციის შესახებ
- **Самхарадзе Р.Ю., Шавишвили Н. К.**
Методика обучения преобразований выражений
- **ქართველიშვილი ი., თოდუა თ.**
საგამოცდო ტესტების გენერირების პროგრამული კომპლექსი
- **Никурадзе Дж. г., Никурадзе Г.А., Меладзе В.Д., Квинтрадзе В.И.**
Балансовый метод, использованный в дистанционном процессе обучения
- **ტაკაშვილი ვ.**
საგანმანათლებლო ვებ-რესურსების მოძიების პროცესში არადანიშნულების ხასიათის მქონე ინფორმაციის გაფილტვრის ამოცანის დიდაქტიკა
- **მიდოდაშვილი ბ., მიდოდაშვილი ლ., მიდოდაშვილი პ.**
ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სასწავლო პროცესის მართვის პროგრამა
- **ოქროპირიძე ი.**
ტესტირების ორგანიზება დისტანციური სწავლების სისტემა LMS MOODLE-ის საშუალებით
- **აბესაძე ა., ბერძენიშვილი თ., გიგილაშვილი თ.**
სტუდენტთა გამოცდა-ტესტირების ჩატარების პროგრამული სისტემის შემუშავება სასწავლო მასალის ეტაპობრივი ათვისების გათვალისწინებით
- **ოხანაშვილი ს., ოხანაშვილი მ.**
პრობლემურ-მოდულური დიდაქტიკის საფუძველზე მათემატიკური ცოდნის შეთვისების კომპიუტერული დიაგნოსტიკა

16:00 კონფერენციის დახურვა

კვირა, 22 მაისი, 2011 წელი

- თბილისის ღირშესანიშნაობათა დათვალიერება
- გამგზავრება კახეთში

18:00 სტუმრების გამგზავრება

CONFERENCE PROGRAM

Friday, 20th of May, 2011

10:00 - 10:45 Registration (GTU, the Administrative building)

11:00 -13:00 Opening of Conference (Administrative building, Hall of G. Nikoladze)

Chairman: Prof. A.Prangishvili (Rector, GTU, Georgia)

Chairman: Prof. G.Chogovadze (Academician, National Academy of Science, Georgia)

Keynote report:

«40th Anniversary of Department “Automated Control Systems” – results and prospects» (Academician G.Chogovadze - “**Looking back I dream about the future**”)

13:00- 14:00 Break

14:00 - 18:00 Section reports

Section N1: „Automated Control Systems”

- “**Practical and Applied informatics**”:

Chairman: Prof. G. Gogichaishvili (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. K. Bothe (Germany)

Scientific Secretary: Assoc.Professor G. Djanelidze

(GTU, Administrative building, The Nikoladze Hall)

- **Chogovadze G., Isakadze S., Kharebava T., Surguladze George.**
Integration and optimization of business processes based on the system of planning and management of corporate resources
- **Trivedi K. S. (USA), Michael Grottke (Germany), Ermeson Andrade (Brazil)**
Software Fault Mitigation and Availability Assurance Techniques
- **Makaridi A., Gogichaishvili G.**
Automated system of retail payments processing
- **Bakuria K., Gogichaishvili G.**
Automated system of information support of educational process
- **Klaus Meyer-Wegener, Michael Daum**
Event-stream subscription systems – comparing and integrating the concepts of active DBMS, event processing, data-stream systems, and publish/subscribe systems
- **Bothe K., Ritzschke M., Budimac Z., Putnik Z., Ivanovic M., Stoyanov S., Stoyanova-Doyceva A., Zdravkova K., Jakimovski B., Bojic D., Jurca I., Kalpic D., Cico B.**
Joint Software Engineering Course Materials in a Multilateral Project
- **Kakubava R.**
Queuing Models for Structural Control of Complex Systems
- **M. Abdul Rehman (Pakistan)**
Scientific data management: a survey and research directions
- **Archvadze N., Nijaradze M.**
Verification of typical template of lists processing for Haskell language
- **Kartvelishvili I., Todua T.**
Development of dialog procedures in automated recognition system
- **Iashvili N.**
The system of automated traffic management of mining and concentrating production
- **Fedulov G.K., Dzaganian T.B., Padiurashvili V.N., Iashvili N.G.**
Software product for solving the combinatorial tasks from a class of one-dimensional bin packing problems
- **Tsitashvili L., Meparishvili B.**
Ontology-Based Approach To Semantic Query Optimization
- **Aslanishvili I., Namicheishvili O., Meladze H.**
Two models for two-hop relay Routing with limited Packet Lifetime
- **Iashvili N., Dzaganian T.**

- Automated system for management and control of paid parking*
- **Gabedava O., Pochovian S.**
 - *Information technologies used for automation of business processes in corporative information systems*
 - **Kveselava K.**
Development of expert system for automated embroidering technological process support
- ”**Theoretical informatics**“:
- Chairman: Prof. T. Obgadze (Georgia)
Vice-Chairman: Prof. K. Trivedi (USA)
Scientific Secretary: Ass.Professor I. Mosashvili (GTU, VI building 206-B, 71 Chair)
- **Mosashvili I., Obgadze T., Prangishvili A., Djanelidze D.**
Mathematical modeling of oil spot dynamics in Batumi water area of Black Sea
 - **Kachiashvili K., Hashmi M. , Mueed A. (Pakistan)**
Comparison Analysis of Unconditional and Conditional Bayesian Problems of Testing Many Hypotheses
 - **Megrelishvili Z., Didmanidze I., Surmanidze Z., Kakhiani G.**
Mathematic model of filters regeneration
 - **Obgadze T., Gvalia G.**
Mathematical modeling of mudflow of the river Durudji
 - **Obgadze T., Babalashvili B.**
Mathematical modeling of generation of red thrombus in blood vessels
 - **Saradjishvili T.**
Analysis of solution of one economic task using double evaluation
 - **Gotsiridze I., Pitskhelauri A.**
For the issue of statistical data processing about medical techniques in Georgia
 - **Narimanashvili D., Narimanashvili N.**
Estimation of the coefficients of control objects with distributed parameters by the power series method
 - **Zarkua T., Rukhadze A.**
Development of modification of Turing machine for educational process
 - **Meparishvili B., Kaishauri T., Tsertsvadze M.**
One approach to evolutionary optimization in decision making
 - **Djikidze L.**

Organizational model of stock market

- **Bardavelidze K., Bardavelidze A.**

Some questions of technical realization of optimal management algorithm of drying process

- **Chikadze G., Sesadze V.**

Using stochastic programming methods in optimal decision making process

- **Sesadze V., Sesadze N., Kekenadze A.**

Modeling of economic growth processes using synergetic methods

- **Menabde T., Dzhvania R.**

Quality management system of high schools

- **Dzneladze G., Kartvelishvili O.**

Synthesis of a finite automat for regular expressions

- ” **Technical informatics** ”:

Chairman: Prof. K. Kamkamidze (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. I. Chkheidze

Scientific Secretary: N. Patashuri

(GTU, VI Building, 312-D, 51 Chair)

- **Vasin A., Sharikova A.**

Investigation of the model of two stage market of electro energy

- **Kamkamidze K., Gabrichidze I., Gabrichidze V.**

High-speed protective device of hydraulic units and from hydraulic shocks derivation during the accidents in the power-supply system

- **Abdulaev N., Ismailova K.**

Automated diagnostic system for electromyography with using of fuzzy logic

- **Beridze D., Tskvitinidze I.**

LTE technology of mobile connection in IT

- **Beridze Dj., Burkadze T.**

Technical aspects of packages delivery in multi-service IP networks

- **Pagava A.**

Synthesis of imitational model of anesthesia complications

- **Natroshevili O., Kurdadez M., Indjia L., Gabekhadze B., Natroshevili N.**

Effective management of redundant packages transfer In computer networks

- **Tevdoradze M., Bagishvili G., Lolashvili N., Lobdjanidze L.**

Features of management of transnational corporations

- **Gasitashvili Z., Abuladze I., Tsverava V., Khartishvili M.**

Analyze of the contemporary concepts of construction of imitational models of business processes and computer networks

- **Aivazov V, Samkharadze R.**

Application flow in a context of dynamic routing process

- **Chkheidze I., Tomaradze O., Tokadze L.**

Investigation of data compressing methods of measurement information using computer technologies in the case of influence of random errors

- **Macharashvili G.**

Selection of the optimal set of pre-project goals and levels of achievement of these goals for electro energetic system

- **Kartvelishvili O., Osipov M.**

Optimal coding of internal states of final automat

- **Khoshtaria K., Modebadze I., Kakheli L.**

Some aspects of optical transport networks construction

- **Khoshtaria S., Barelidze K., Khoshtaria T.**

Development of generalized model of optimal action algorithms

- **Shamanadze O., Shamanadze G.**

Method of parameters customizing of informational resources distribution between speech and package traffics

Section N2: „Information Society“ - round table

Chairman: Prof. G. Chogovadze (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. Jean Pierre Massieux (France)

Vice-Chairman: Prof. V. Didmanidze (Georgia)

Scientific Secretary: Prof. T. Lominadze

(GTU, Administrative Building, Meeting Room)

- **Shonia O., Djagodnishvili T., Odisharia K.**

Media in state management under the conditions of usage of information technologies

- **Shukin B.**

Semantic Web-services

- **Kachanova T.L., Fomin B.F.**

Physics of open systems

- **Lashkhi A.**

Ring Geometry von Neumann's Point of View

- **Shishkin V., Savkov S.**

The technology of a risk profile constructing under conditions of uncertainty

- **Shishkin V.**

Security of cloudy calculations - problems and possibilities of risk analysis

- **Imnaishvili L., Bedineishvili M., Talikidze T.**

Evaluation of the time of user interface interaction of teachers registration system

- **Tsintsadze A.**

Dating of creation of Georgian alphabet using theosophical-mathematical methods

- **Tsintsadze A.**

Decoding of old manuscripts using methods of applied mathematics

- **Tsintsadze A.**

“Astronomy-oriented”, determinist words creation in Georgian (sun/mze)

- **Akhobadze M., Kipshidze D.**

Coherence factor in the management of investment politics

- **Meparishvili B.**

Synergy based approach to social systems modeling

- **Chkhaidze L., Djashi D., Landia R., Kvantaliani Ts., Djanashia I.**

Systems of filtration of non-normative lexic of Georgian language

- **Bagrationi I., Jabua K.**

For the Issue of the Modern Information Technologies in Law-Enforcement Activity

- **Katsitadze E.**

Metaphor in computer languages

- **Lominadze T., Kobiashvili A., Magradze M.**

Methodological strategies of e-learning

- **Gvinepadze G.**

Concept of computer system of etymologic search

- **Odisharia K., Lobdjanidze G., Kapanadze T.**

Mankind as the object of informational influence

- **Zautashvili D.**

Electronic government in local self management

- **Basiladze G.**

Multimedia databases and it-infrastructure of an electronic election system

- **Shamanadze E.**

Information society and communication technologies

- ”Information security systems”:

Chairman: Prof. O. Shonia (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. V. Mesura (Ukraine)

Scientific Secretary: Prof. T. Kaishauri

(GTU, VI Building, 207-a, 94 Chair)

- **Prangishvili A., Shonia O., Tsomaia M.**

Aspects of safe functioning of companies under the circumstances of usage of modern IT technologies

- **Bilodray Y., Mesyura V.**

Using popular microblogging in Subject-Environment Interaction Model of CyberInfrastructure-Assisted Enterprises

- **Bosikashvili Z., Bejanishvili L, Gogishvili Z.**

About the three-tier model for the information systems securing

- **Lominadze N., Oboladze K.**

Information security systems

- **Shonia O., Kartvelishvili I.**

Information support of automated security system

- **Kuprashvili H., Odisharia K.**

Automated system of informational-analytic support of national security (few aspects)

- **Kuprashvili H.**

Terms “Security” and “Safety” and their usage issues

- **Mshvidobadze T.**

Information System and Risk Management Strategies

- **Kaishauri T., Bejanishvili N., Maisuradez G.**

Development of information security management system

- **Sherozia T., Nareshelashvili G., Shonia O.**

Contemporary tools of informational attacks, safety and security

- **Kartvelishvili I., Tsinadze G., Beridze Z.**

Nowadays state of usage of different connection channels and tendencies in security systems

- **Djanelidze G., Kapanidze B., Meparishvili N.**

Information security audit risks analysis

- **Djanelidze G.**

Analytics system of information security service

- **Odisharia K., Tsomaia N.**

Contemporary methods and tools for risk analysis and control in information systems of company

- **”Didactics of informatics”:**
 - Chairman: Prof. G. Chachanidze (Georgia)
 - Vice-Chairman: Prof. Erkan Polatdemir (Kambodja)
 - Scientific Secretary: Asoc. Prof. K. Nanobashvili (GTU, VI Building, 230-D, 94 Chair)
- **Chachanidze G.**
 - Didactic system of informatics
- **Erkan Polatdemir, Ramazan Akbaş (Kambodja)**
 - The Didactic Information System contributing to the Career Planning Strategies at Higher Educational Institutions*
- **Ramazan Akbaş (Kambodja)**
 - The Didactics of Pedagogical Processes within the Strategies of Career Planning Teaching*
- **Ekrem Dindarol (Turkey)**
 - The Didactic Conception of Forming the Classification of Educational Resource Database at Schools*
- **Resul Dikmen (Turkey)**
 - The Didactic Maintenance of Information System contributing to the Realization of Innovative Education Management*
- **Ganer Dincher (Turkey)**
 - The Didactics of Standard Task Analytical Information System contributing to the Secondary School Management*
- **Ismail Egel (Turkey)**
 - The Didactic Conception of Forming the Information System contributing to the Education Quality Assurance at Universities*
- **Ahmet Oz (Turkey)**
 - The Didactics of Forming the Pedagogical and Situational Variables Databases for the Effective Pedagogical Management*
- **Nurullah Ates (Turkey)**
 - The Didactics of Forming the Experiment Database of Educational Process Management’s Practical Realization*
- **Telman Melikov Kuli Oglu, Vusal Karimli (Azerbaijan)**

The Didactics of Information System of Basic Components Management within the Frame of Foreign Relations of Higher Educational Institutions

- **Vusal Karimli (Azerbaijan)**
 - The Didactic Conception of Forming the International Scientific-Educational Database System*
- **Didmanidze V.**
 - Didactics of using of information technologies and technical means for support a continuous process of knowledge acquisition
- **Badashvili E.**
 - The Didactics of Forming the General Information System of the Strategic Development at Secondary Schools*
- **Buchashvili G.**
 - The Didactics of Continuity and Perspective of Development of Educational Quality Assurance System*
- **Buchashvili G.**
 - The Didactics of Higher Education Quality Assurance Monitoring*
- **Sisauri E.**
 - The Didactic Information System contributing to the Foreign Language Corporative Teaching*

18:00 - 20:00 To host honorable guests of conferences at the department of „Automated Control Systems”

Sunday, 22nd , May , 2011

10:00 - 13:00 Section reports

Section N1: „Automated Control Systems”

- **”Practical and Applied informatics”:**
 - Chairman: Prof. G. Gogichaishvili (Georgia)
 - Vice-Chairman: Prof. K. Bothe (Germany)
 - Scientific Secretary: Asoc. Professor G. Djanelidze (GTU, Administrative building, The Nikoladze Hall)
- **Gogichaishvili G., Pochovian S., Gabedava O., Maisuradze G.**
 - Automated corporative information system of irrigation regimes management*
- **Surguladze G., Ildiz I., Kikilashvili D.**

Simulation modeling and investigation of school workflow processes using color Petri nets

- **Volz B., Jablonski S., Turkia E.**

LMM Tools for Modeling of Complex Software Systems

- **Kunelashvili E., Djanelidze A., Djanelidze G.**

Algorithmization of criminalistic information processes and investigation of legal regulation of electronic documents

- **Midodashvili B., Midodashvili L., Midodashvili P.**

Genetic algorithm and university timetable problem

- **Gabedava O., Pochovian S.**

Organization of databases in corporative computer networks with client-server architecture

- **Gvinepadze G.**

Some issues of extreme programming and friendly interfaces development

- **Sukhiashvili T.**

Design of multi level distributed management systems

- **Topuria N., Giunashvili E.**

Problematic Transactions Research Management

- **Surguladze G., Topuria N.**

Object-role modeling for design of relational databases of distributed system

- **Gvinepadze G.**

One way of elaboration of heuristic algorithm for branches and borders method

- **Tevdoradze M., Gogoladze S., Gedevanishvili M., Mgebrishvili L.**

Information technologies and bank risks

- **Kaishauri T., Datukishvili K.**

Automated management system of higher educational institution

- **Surguladze G., Okhanashvili M., Kristesiashvili X.**

Modeling and analysis of marketing processes using UML diagrams and Petri nets

- **Surguladze G., Gulitashvili M., Chikhradze B.**

Web applications development using UML technology

- **Brelidze M.**

The newest design technologies in Autodesk. Compatibility issues and principles of integration

14:00 - 15:00 Break

15:00 - 17:00 Section reports

- **Bulia I.**

Contemporary information technologies of business applications construction

- **Dolidze T., Gulua D., Iremashvili I., Shurgaia I.**

Modeling of virtual systems in corporative networks

- **Turkia E., Giutashvili M., Arkhobashvili Z.**

Development of monitoring system for electronic tax payment processes

- **Turkia E., Chikhradze B., Kakulia A.**

Development of integrated internet system of insurance and healthcare institutions

- **Berejiani M., Turmanidze A., Gergedava T.**

Usage of engineering software package HMI/SCADA CIMPLICITY™ for simulation of technological processes and management systems

- **Shubitidze A., Shubitidze N., Bitarishvili M., Cherkezishvili G.**

Modeling of business processes of human resources agency using UML/2 technology and database design

- **Chitaishvili G., Nozadez N.**

Blocks and their usage in solving graphics tasks using program package AutoCad2011

- **Petriashvili L., Gogilidze N.**

Information technologies in clinical engineering

- **Okhanashvili M., Petriashvili L.**

Information Technologies - instrument for management of financial director

- **Okhanashvili M., Kashbadze M.**

Information Technologies in business

- ” **Theoretical informatics**”:

Chairman: Prof. T. Obgadze (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. K. Trivedi (USA)

Scientific Secretary: Ass.Professor I. Mosashvili
(GTU, VI building 206-B, 71 Chair)

- **Obgadze T., Kanchaveli A.**

Mathematical modeling of behavior of social group in the case of informational irritation

- **Mchedlishvili N., Khutsishvili S.**

Some issues of investment projects selection

- **Sesadeze V., Kekenadze V., Maglakelidze N.**

Structural synthesis of regulators using synergetic methods

- **Giashvili I.**

Model of satisfaction of the demands on the goods with minimal manufacturing expenses in the case of unlimited manufacturing resources

- **Donadze M., Tkhilashvili R.**

About data compression

- **Abelashvili N., Kartvelishvili G.**

Dynamic programming in design of pipeline system

- **Gvaramia E., Beraia N.**

Investigation of changes of D-optimality properties of certain third order rotatable plans with three variables in terms of the existence of experimental error

- **Chkoidze G., Makasarashvili G.**

Optimal distribution of reserve elements according to economic criteria

- **Menabde T., Dzhvania R.**

Quality management system of high scoo

- **Abesadze A., Berdzenishvili T., Gigilashvili T**

Development of software for students examination and testing processes considering step by step learning

- **” Technical informatics ”:**

Chairman: Prof. K. Kamkamidze (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. I. Chkheidze

Scientific Secretary: N. Patashuri

(GTU, VI Building, 312-D, 51 Chair)

- **Telia T.**

About one method of solving of nonlinear equations for determine the eigenvalues of the stress tensor

- **Sarishvili G., Padiurashvili V., Garsevanishvili I.**

Examination control of food pollution

- **Sarishvili G., Khubuluri G., Padiurashvili V., Ereimeishvili N.**

Contemporary equipment of food control and its maintenance

- **Daduanshvili S.**

About appearance of phenomenon of intelligence in quantum computer

- **Grigalashvili D.**

Development of architecture of information-measurement complex of the nuclear and heat plants

- **Murdjikneli G., Nanobashvili V., Modebadze I., Lazarikashvili L.**

Development of errors control device of binary numerical channel loaded by signal

- **Amilakhvari G., Amilakhvari N.**

Systems with restricted accessibility (not fully accessible)

- **Sesadze V., Chikadze G., Dalakishvili G.**

Investigation of chaos in energetic systems using synergetic method

- **Chkhaidze M.**

Comparison of time-and wave multiplexers on the basis of energy potential (budget)

- **Gabekhadze B., Indjia L., Kurdadze M.**

Automated control of the diagnostic procedures of the reliability of SDH telecommunication network systems

- **Kirtskhalia G.**

Method of evaluation of computer network parameters

- **Bochoridze E., Beraia N.**

Change of a- and e-optimality properties of four-componental simplex plans in the conditions of experimental errors

Section N2: „Information Society“ - round table

Chairman: Prof. G. Chogovadze (Georgia)

Vice-Chairman: Prof. Jean Pierre Massieux (France)

Vice-Chairman: Prof. V. Didmanidze (Georgia)

Scientific Secretary: Prof. T. Lominadze

(GTU, Administrative Building, Meeting Room)

Topics Of Round Table:

- Public policy of Informatization in Georgia
- Information inequality and ways of it overcome
- E-government, as a system of modern public administration and the interdependence of state and its citizens,
- Globalization and national originality and identity

- **”Information security systems”:**

Chairman: Prof. O. Shonia (Georgia)
Vice-Chairman: Prof. V. Mesiura (Ukraine)
Scientific Secretary: Prof. T. Kaishauri
(GTU, VI Building, 207-a, 94 Chair)

- **Shonia O., Topuria N.**

Software tools and methods for risk assessment in information systems

- **Odisharia K., Gulua D.**

Basics of security in corporate networks

- **Kaishauri T., Odisharia K., Tsiklauri N.**

Basic principles of development and providing security of united automated system of penitential system

- **Otkhзорia N., Gugunashvili N.**

Development of optimal engineering infrastructure for data protection

- **Kotrikadze G., Tsimintia T.**

Development of information protection method according to numerical weight

- **Kotrikadze G., Djeladze T., Dvalishvili Z.**

Crypto method without calculating and using the key

- “Didactics of informatics”:

Chairman: Prof. G. Chachanidze (Georgia)
Vice-Chairman: Prof. Erkan Polatdemir (Kambodja)
Scientific Secretary: Asoc. Prof. K. Nanobashvili
(GTU, VI Building, 230-D, 94 Chair)

- **Gogichaishvili G., Turkia E., Petriashvili L.**

E-learning system for discipline “Models of automated management”

- **Nanobashvili K.**

Electronic books - didactic part of informatics

- **Lominadze T., Papiashvili R.**

About creation and implementation of e-learning course

- **Samkharadze R., Shavishvili N.**

Methods of teaching of expressions transformation

- **Kartvelishvili I., Todua T.**

Software for generation of examinational tests

- **Nikuradze J., Nikuradze G., Meladze B., Kvintradze V.**

The balance method used in remote process of training

- **Takashvili V.**

Didactics of the task of filtering of non-relevant information in educational web resources search process

- **Midodashvili B., Midodashvili L., Midodashvili P.**

Genetic algorithm and university timetable problem

- **Okropiridze I.**

Organization of testing using distance learning system LMS MOODLE

- **Abesadze A., Berdenishvili T., Gigilashvili T.**

Development of software for students examination and testing processes considering step by step learning

- **Okhanashvili S., Okhanashvili M.**

Computer diagnostics of mathematical knowledge mastering on the bases of problem-model didactics

16:00 close of conference

Sunday, 22nd , May , 2011

- Visits to historical places and cultural monuments of Tbilisi, Kakheti

18:00 Departure of guests

როდესაც წარსულს ვიხსენებ და მომავალზე ვფიქრობ

გონა ჩოგვაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

40 წელი გავიდა მას შემდეგ, რაც საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში შეიქმნა ამიერკავკასიაში პირველი კათედრა „მართვის ავტომატიზებული სისტემები“. ეს დრო ისტორიულ პლანში წამიერებაა, ხოლო ყოველი ჩვენგანის ცხოვრებაში ვეებერთელა მონაკვეთია.

მართვის ავტომატიზებული სისტემების კათედრამ არსებობის მანძილზე მოამზადა 3000-ზე მეტი სპეციალისტი – ინჟინერ-სისტემოტექნიკოსი, გამოსცა 100-ზე მეტი მონოგრაფია, 600-ზე მეტი სამეცნიერო სტატია, აღზარდა მეცნიერებათა 7 დოქტორი და 40-ზე მეტი კანდიდატი; კათედრის ინიციატივით ჩატარდა 15-ზე მეტი საერთაშორისო და რესპუბლიკური სამეცნიერო კონფერენცია.

განვლილი 40 წელი უნიკალური პერიოდაა მრავალი თვალსაზრისით. ესაა ინფორმაციული ტექნოლოგიების უპრეცედენტოდ სწრაფი განვითარების დრო, რასაც მჭიდროდ უკავშირდება მართვის ავტომატიზებული სისტემების კათედრის საქმიანობა.

მოცემული ეტაპების ერთი მთავარი თავისებურება ის არის, რომ მეცნიერებაში შემოდის აქსიოლოგიური მომენტი, წინ იწვევს მეცნიერების შექმნის ანტროპული პრინციპის შემცველი სისტემა.

მართვის ავტომატიზებული სისტემების კათედრის დაარსების დრო მეცნიერებისა და წარმოების განვითარებისა და ადამიანის ცხოვრებაზე მათი ზემოქმედების პრინციპულად ახალ ეტაპს დაემთხვა. ამჟამად ახალი, ანუ მორიგი სამეცნიერო-ტექნიკური რევოლუციის ვითარებაში ვიმყოფებით (მას შესაძლოა „ნეოლუცია“ ეწოდოს).

„ნეოლუცია“ დაკავშირებულია პოსტინდუსტრიულ საზოგადოებაზე გადასვლასთან, მეცნიერული ცოდნის განსაკუთრებული როლის ფორმირებასთან და ა. შ.

მეორე უმნიშვნელოვანესი სისტემური ტრანსფორმაცია არის ადამიანური მოღვაწეობის ყველა სფეროს გლობალიზაცია, სამყაროს გეოპოლიტიკური სურათის შეცვლა, მეცნიერებაში პოსტნეოკლასიკური პარადიგმის წარმოქმნა და სხვ.

მართვის ავტომატიზებული კათედრის წინაშე, აღნიშნულის გათვალისწინებით, ახალი პრიორიტეტების განსაზღვრის ამოცანები დგას. ამიტომ კეთილნაყოფიერი იქნება დისკუსიები სექციაში „ინფორმაციული საზოგადოება“ ისეთი საკითხების განსჯა, როგორცაა ინფორმაციული საზოგადოების კეთილდღეობა, მასთან დაკავშირებული რისკები, გამოწვევები; ინფორმაციის წყაროებისა და პროგრამული უზრუნველყოფის ხელმისაწვდომობა, „ელექტრონული მთავრობის“ მიმართულება და სოციალური ქსელები.

კომპანიების უსაფრთხოდ ფუნქციონირების ასპექტში თანამედროვე IT-ტექნოლოგიების გამოყენების პირობაზო

არჩილ ფრანგიშვილი, ოთარ შონია, ნინო ცომაია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში გაანალიზებულია თანამედროვე IT - ტექნოლოგიების გამოყენების დადებითი და უარყოფითი მხარეები. ნაჩვენებია, რომ პროცესების ავტომატიზება ნაწილ ტექნოლოგიების განვითარების წყალობით იქცა ჩვეულებრივ და გარდაუვალ მოვლენად და ნებისმიერი მასშტაბის და ხასიათის მიზანდასახული სისტემისათვის, რასაც უდიდეს პროგრესთან ერთად ახსიათებს კატასტროფული რისკების მნიშვნელოვანი ზრდა. შემოთავაზებულია კონცეფცია პროგრამული კომპლექსისა, რომელშიც ინტეგრებული იქნება, როგორც ბიზნეს - პროცესების უსაფრთხო წარმართვის, ასევე მისი ავტომატიზებული ეტაპობრიობის პრინციპები, როგორც გარანტი კატასტროფული რისკების შემცირებისა. წარმოდგენილი მონაცემები აშკარად მეტყველებენ იმაზე, რომ გარდაუვალია როგორც კომპანიების ბიზნეს პროცესების ავტომატიზება თანამედროვე IT ტექნოლოგიების ბაზაზე, ასევე ამის შედეგად კომპანიებში კატასტროფული რისკების გაზრდა. ეს კი მიგვანიშნებს იმაზე, რომ კომპანიის ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა პირდაპირ აისახება მის ყოფნა-არყოფნაზე, ამიტომ საჭიროა თვისობრივად ახალ სისტემაზე გადასვლა. ჩვენი კონცეფცია გულისხმობს დღეს არსებული ისეთი პროგრამული კომპლექსების ფუნქციების ინტეგრირებას, როგორცაა BI (Business Intelligence) და CRAMM კლასის სისტემები. ეს დამწყებ ბიზნეს - კომპანიას და მომქმედ

ბიზნეს - კომპანიას იმის განსაზღვრის საშუალებას მისცემს, თუ რა ტემპით და როგორ აიაროს „კიბე“ შემდგომი სრულყოფისა და მდგრადი განვითარების შესანარჩუნებლად.

ბიზნეს-პროცესების ინტეგრაცია და ოპტიმიზაცია კორპორაციული რესურსების დაგეგმვისა და მართვის სისტემის საფუძველზე

გოჩა ჩოგოვაძე¹, სეთი ისაკაძე², თამაზ ხარებავა³,
გიორგი სურგულაძე⁴

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

2- ქართული კომპანია „So&co“, თბილისი

3- ბიზნეს-ფირმა „PlasLine“, თბილისი

4- ბიზნეს-ფირმა „Worldwide Energy Logistics Limited“, თბილისი

განიხილება კორპორაციული მართვის სისტემის სრულყოფის საკითხები თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების დახმარებით. კერძოდ, წარმოდგენილია საწარმოო რესურსების მართვის (ERP) და კლიენტებთან ურთიერთობების მართვის (CRM) სისტემების წარმოებაში დანერგვის ამოცანები, მათი დადებითი მხარეები და ნაკლოვანებანი. კომპანიებისთვის ძალზე რთულია საქმიანობის საკუთარ სტრატეგიასა და მიზნებთან ზედმიწევნით თანხმობაში წარმართვა, საჭირო ინფორმაციის რეალურ დროში წვდომა ძირითადად არ არსებობს, შესაბამისად შეუძლებელია პრობლემატური საკითხების ადრეულ ეტაპზე იდენტიფიცირება. შედეგად კომპანიები ხელიდან უშვებენ და იკარგება მრავალი შესაძლებლობა, რაც მხოლოდ მოგვიანებით ხდება ცნობილი. ამასთანავე, კორპორაციული მიზნების მიღწევა ძალზედ რთულია, როდესაც ადამიანური რესურსი ორგანიზაციულ მიზნებს არ ეთანადება. რაც შეეხება კომპანიის ხარჯების ზოგად დონეს, საოპერაციო თვალსაზრისით იგი მაღალია, რაც კომპანიის მოუქნელობის, პროცესების დაბალი სტანდარტიზაციით, ეფექტიანობითა და ადაპტაციის უნარით არის გამოწვეული. ამასთან საინფორმაციო და კოლაბორაციული ფუნქციები მთლიან კომპანიაზე ვერ ვრცელდება.

საინფორმაციო ტექნოლოგიების გარეშე, კომპანიებს არ გააჩნიათ ორგანიზაციის ხედვა, კერძოდ, მოიკოჭლებს ფინანსური და მენეჯერული აღრიცხვიანობის ფუნქციონალობა, რომ არაფერი ვთქვათ ბიზნეს

ანალიტიკურ შესაძლებლობებზე. შედეგად, ყველაფერ ამას კომპანია მიჰყავს დაბალ შემოსავლიანობამდე, სუსტ ფინანსურ და რისკების სუსტ მართვამდე. ბიზნეს პროცესების ინტეგრაციისა და ოპტიმიზაციის გარეშე კომპანიებს მაღალი ინტეგრაციის ხარჯები აქვთ და, როგორც წესი, უწევთ პროგრამული უზრუნველყოფის მესამე, მხარისგან შექმნა, რაც ხშირად არაეფექტურია და ფინანსური რესურსის გადაჭარბებულ ხარჯვას იწვევს. რაც შეეხება კომპანიაში ადამიანური რესურსების მართვას, ძალზედ რთულია კარიერისა და განვითარების გეგმების საქმის მოწინავე შემსრულებლებთან ჩამოყალიბება, ადამიანებისთვის, რომლებიც მართლაც ფასეულ რესურსს წარმოადგენენ კომპანიისთვის. ისინი ასეთი გეგმების არსებობის შემთხვევაშიც კი არ არის ნათლად განსაზღვრული, ანუ არაეფექტურია. ამ მხრივ, მოწინავე შემსრულებლების საქმიანობა არ არის დაკავშირებული საკომპენსაციო პროგრამებთან. აგრეთვე, კომპანიის თანამშრომლებისთვის ასევე რთულია ინფორმაციის მოიპოვება კომპანიაში, რომელიც მათ ყოველდღიურ საქმიანობაში სჭირდებათ.

ზემოხსენებული ცალკეული ამოცანების გადაჭრა შესაძლებელია მრავალი გზით. კომპანიები დიდ დროს უთმობენ ამ ამოცანების გადაჭრას, თუმცა მათი ერთიანად, ინტეგრირებული გზით გადაჭრა, მხოლოდ საწარმოო სისტემის ERP დანერგვით არის შესაძლებელი. ნაშრომში მოცემულია სისტემის ეფექტური შერჩევისა და დანერგვის ცნება. შემოთავაზებულია სამი ეტაპი, რომელთა გავლაც აუცილებელია სისტემის წარმატებით დანერგვის განსაზოცილებლად: 1) ორგანიზაციის მზადყოფნის შეფასება ERP სისტემის დასანერგად; 2) სასურველი, ოპტიმალური ERP სისტემის შერჩევა სხვადასხვა ანალიტიკური საშუალებების გამოყენებით; 3) კომპანიის შესწავლის, დიაგნოსტიკის ეტაპი. ნაშრომში ასევე განიხილება სისტემის რეალიზაციის საშუალებები. ექსპერიმენტული ნაწილი შესრულებულია ვირტუალური კომპანიის დიაგნოსტიკის საფუძველზე. ბიზნეს-პროცესების და ბიზნეს-წესების აღსაწერად გამოყენებულია UML ტექნოლოგია, ჩატარებულია მოცემული სისტემის ფუნქციონალობით კომპანიის ბიზნეს მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების ანალიზი..

SOFTWARE FAULT MITIGATION AND AVAILABILITY ASSURANCE TECHNIQUES

Kishor S. Trivedi, Duke University (USA): kst@ee.duke.edu
Michael Grottke, University of Erlangen-uremberg(Germany):
michael.grottke@wiso.uni-erlangen.de
Ermeson Andrade, Federal University of Pernambuco (Brazil):
ecda@cin.ufpe.br

Companies are expected to keep their systems up and running and make data continuously available. Several recent studies have established that most system outages are due to software faults. In this paper, we discuss availability aspects of large software-based systems. We begin by classifying software faults into Bohrbugs and Mandelbugs, and identify aging-related bugs as a subtype of the latter. We then examine mitigation methods for Mandelbugs in general and aging-related bugs in particular. Methods of mitigation for Bohrbugs include to find and fix them. By contrast, methods of mitigation for failures induced by Mandelbugs is to restart a software application, reboot a node or to failover to an identical replica. Failures induced by aging related bugs can be prevented or postponed by means of proactive technique known as software rejuvenation. Finally, we discuss techniques for the quantitative availability assurance for such systems using continuous-time Markov chains.

ნავთობის ლაქის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება ბათუმის შავი ზღვის აკვატორიაში

ი. მოსაშვილი, თ. ობგაძე, ა. ფრანგიშვილი, დ. ჯანელიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია ბათუმის შავი ზღვის აკვატორიაში ნავთობის ლაქის დინამიკა, ზღვის შიგა დინებებისა და დიფუზია-აორთქლების პროცესების გათვალისწინებით. შეფასებულია მოსალოდნელი ეკოლოგიური საფრთხეები. აგებულია შესაბამისი მათემატიკური მოდელი. გათვლების შედეგებზე დაყრდნობითა და შესაბამისი ვიზუალიზაციით აგებულია გეომეტრიული მოდელი.

JOINT SOFTWARE ENGINEERING COURSE MATERIALS IN A MULTILATERAL PROJECT

Klaus Bothe, Computer Science, Berlin, Germany, {bothe, ritzschk}@informatik.hu-berlin.de
Zoran Budimac, Zoran Putnik, Mirjana Ivanovic, University of Novi Sad, Institute of Mathematics and Informatics, Novi Sad, Serbia, {zjb,putnik,mira}@dmi.uns.ac.rs
Stanimir Stoyanov, Asya Stoyanova-Doyceva, University “Paisii Hilendarski”, Institute of Informatics, **Michael Ritzschke**, Humboldt University Berlin, Institute of {S.Stojanov, a.stojanova}@isy-dc.com
Katerina Zdravkova, Boro Jakimovski, University "Sts. Cyril and Methodius", Institute of Informatics, Skopje, FYR Macedonia, {keti,boro}@ii.edu.mk
Dragan Bojic, University of Belgrade, Faculty of Electrical Engineering, Belgrade, Serbia, bojic@etf.bg.ac.yu
Ioan Jurca, Technical University Timisoara, Institute of Informatics, Timisoara, Romania, ionel@cs.utt.ro
Damir Kalpic, University of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, Zagreb, Croatia, damir.kalpic@fer.hr
Betim Cico, Polytechnic University Tirana, Faculty of Electrical Engineering, Tirana, Albania, bcico@abcom-al.com

Developing teaching materials is a time-consuming and expensive activity. Thus, over the years, several consortia created joint materials to benefit from them. It is expected that shared teaching materials are a means to save efforts for its development, to transfer methodological and technical knowledge between different university staff, and to exchange experience in practical application. However, does it really pay off considering the diversity of different educational environments and the difficulties of using externally produced materials rather than dedicated individual ones? This paper reports on the experience gained in a multi-country project. Success factors as well as problems will be outlined.

QUEUING MODELS FOR STRUCTURAL CONTROL OF COMPLEX SYSTEMS

Revaz Kakubava
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia
r.kakubava@gmail.com

In this paper we discuss the problem of structural control (dependability planning) for a wide class of any multi-component standby systems consisting of unreliable renewable elements.

We offer new, highly universal Markovian and semi-Markovian queuing models for dependability planning of large scale computer and telecommunication networks. Such networks are usually multi element complex standby systems, and their maintenance is performed in two major operations – replacement of failed main element with standby one and renewal (repair) of any failed element. Accordingly, proposed models are queuing systems with one or two types of service. In particular, failure of main element generates request for two types of services: 1) replacement with standby element, 2) renewal of the failed main element itself. Whereas failure of standby element generates request for only one type of service - to renewal (repair).

Analysis of contemporary state in the field proves that, before results received in Georgian Technical University (GTU) during last years there did not exist more or less sound models of dependability planning (dependability and structure optimization with economical criteria) for modern and prospective infocommunication networks in terms of adequate description of two main maintenance operations – replacement and renewal. Such models in the form of closed queuing Markovian systems were developed for wide class of technical systems in GTU (R. Khurodze, R. Kakubava, D. Gulua. Analysis of priority queuing system for replacements and renewals. Bull. Georg. Acad. Sci., Vol.3, №2, 2009; R. Kakubava. Multi-Line Closed Queuing System for Two Maintenance Operations. Reliability & Risk Analysis: Theory & Applications, Vol.1 No. 1, 2010; etc.). As a continuation of above mentioned this paper deals with development of new Markovian models for other types of technical systems along with working out and intensification of received results within the possibilities of semi-Markovian models.

EVENT-STREAM SUBSCRIPTION SYSTEMS – COMPARING AND INTEGRATING THE CONCEPTS OF ACTIVE DBMS, EVENT PROCESSING, DATA-STREAM SYSTEMS, AND PUBLISH/SUBSCRIBE SYSTEMS

Klaus Meyer-Wegener, Michael Daum

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg,
Department Informatik, Datenmanagement

Complex-event processing (CEP) is a popular approach today. The term is often used in combination with data-stream processing and publish/subscribe systems, although these systems have slightly different foci. The root of many techniques used in all of these systems can be found in the literature on active database management systems, which was mostly written in the nineties already. It now seems to be necessary to clarify the differences of these approaches and to identify the application scenarios where each particular system fits best. This article attempts to analyze the different kinds of event processing and to make their differences clear. It concludes with the vision of a unifying approach.

СЕМАНТИЧЕСКИЕ WEB-СЕРВИСЫ

Щукин Б.А. (Москва)

В соответствии с рекомендациями W3C семантические Web-сервисы образуются в результате специальной надстройки над WSDL, для чего предлагается специальный язык описания семантики – OWL-S. Описание семантики опирается на использование онтологии предметной области, в которой функционирует сервис. Язык OWL-S вводит понятие процесса, как атомарного, соответствующего операции WSDL, так и составного, аналогом которого может служить хореография сервисов, и композицию сервисов сводит к композиции процессов.

Процесс задается четверкой множеств $\langle I; O; P; E \rangle$, где I – множество типов входов, определяемых классами онтологии предметной области, O – множество типов выходов, предусловие P – логическое выражение, описывающее состояние фрагмента

предметной области перед выполнением сервиса, эффекты E – логическое выражение, описывающее состояние фрагмента предметной области после выполнения сервиса. При поиске используется упрощенное описание процессов в виде $\langle I; O \rangle$. К перечислению входов и выходов сводится и запрос на поиск процессов, то есть фактически речь идет о поиске по ключевым словам на множестве описаний процессов, представленных в синтаксисе OWL-S. Более того, в подобной постановке говорят и о композиции сервисов.

Если такой подход к поиску сервисов и приемлем, когда результаты поиска анализирует человек, то для композиции сервисов он применим в качестве первого шага, не более. В докладе предлагается ввести в семантическое описание сервисов компонент R , отражающий непосредственную связь входа и выхода и представлять описание сервиса в виде пятерки $\langle I; O; P; R; E \rangle$. В таком же виде должен формулироваться запрос на композицию сервисов. Даже поиск атомарных процессов, выполняемый по запросу, заданному форме $\langle I; O; P; R; E \rangle$, обязательно должен сопровождаться доказательством утверждений, которые схематически можно выразить в виде: $R_{\text{запроса}} \rightarrow R_{\text{процесса}}$ и $E_{\text{запроса}} == E_{\text{процесса}}$, то есть процесс должен обязательно выполнять преобразования, требуемые запросом и, возможно, делать что то еще; изменения же в предметной области, которые должен инициировать искомым запросом процесс должны совпадать с изменениями, которые выполняет анализируемый процесс.

ФИЗИКА ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ

Качанова Т.Л.¹, Фомин Б.Ф.²

1-Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ».

2-Консорциум «Институт стратегических разработок»

Физика открытых систем предложила новый подход к познанию, пониманию и объяснению феномена сложности открытых систем (природных, гуманитарных, техносферных). Системологическая концепция физики систем обязана своим появлением решению общей задачи реконструктивного анализа открытых систем по их эмпирическим описаниям (Качанова Т.Л., 1991-1992 гг.). Это решение положило начало научному знанию о системообразующих

взаимодействиях и внутреннем мире открытых систем. Аналитический аппарат физики систем сформировался после создания языка систем и квалитологии системного знания (Качанова Т.Л., Фомин Б.Ф., 2004-2008 гг.). Становление физики систем в качестве новой посткибернетической парадигмы системологии завершилось после решения проблемы синтеза научных реконструкций состояний, эволюций состояний, эмерджентных свойств открытых систем (Качанова Т.Л., Фомин Б.Ф., 2006-2010 гг.).

Физика систем исследует открытые системы в естественных масштабах и реальной сложности. Идеи и методы физики систем воплощены в информационных технологиях. Технологии физики систем автоматически генерируют достоверное научное системное знание из данных, накопленных эмпирической наукой. «Интеллектуальная машина» физики систем воплотилась в технологиях ее аналитического ядра:

– *технология онтологического моделирования* автоматически генерирует базу научного системного знания;

– *технология коммуникативного моделирования* автоматически осуществляет смысловой анализ, объяснение, детерминацию системного знания, оценивает его достоверность, полноту, завершенность, применимость, значимость, актуальность;

– *технология моделирования состояний* синтезирует адекватные модели состояний и эволюции состояний системы, раскрывает эмерджентные свойства системы, генерирует, организует, оформляет, конфигурирует решения системных проблем;

Физика систем разработана в научной школе проф. Б.Ф.Фомина и проф. Т.Л. Качановой. Развитием и применением физики систем занимается консорциум «Институт стратегических разработок» (<http://www.isd-consortium.ru>). Его основные усилия направлены на:

– продвижение физики систем в научное сообщество, образование и бизнес в качестве новой парадигмы системологии;

– реализацию технологий физики систем в социально значимых проектах генерации знания на основе накопленных эмпирических данных об открытых системах;

– создание адекватной инфраструктуры и эффективных программных приложений для автоматической генерации полного, завершенного достоверного, объективного знания об открытых системах; глубокого научного понимания и рационального объяснения

полученного знания;

– поддержку полного жизненного цикла научного знания об открытых системах в качестве нового наукоемкого рыночного продукта.

На основе физики систем выполнено более 60-ти прикладных проектов в приоритетных областях знания: солнечно-земная физика; безопасность; медицина, системная биология, геномика, вычислительная токсикология, экология; менеджмент знания; технологические платформы генерации и эксплуатации системного знания.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Абдуллаев Намик Таир оглы
Исмаилова Кямаля Ширин гызы

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия
Аз1010, Азерб.Республика, г Баку, пр. Азадлыг, 20
Кафедра: «Биотехнические и медицинские приборы»

Аннотация: Разработано алгоритмическое и программное обеспечение компьютерной системы для обработки электромиографических сигналов с целью поддержки принятия диагностического решения.

Ключевые слова: диагностика, нечеткая логика, патогенетические и симптоматические факторы, электромиография.

Расширение функциональных возможностей стандартных электромиографических систем базируется на создании разработчиком биотехнических систем проблемно-ориентированного математического, алгоритмического обеспечения и комплекса программ с использованием операционных ресурсов персонального компьютера для поддержки правильных диагностических заключений.

Существующие компьютерные системы обладают рядом недостатков, которые не позволяют дать полную информацию об исследуемом биообъекте, поскольку:

- измеряются только патогенетические факторы, являющиеся частью диагноза;

- не учитываются симптоматические факторы, которые несут большую часть информации о состоянии пациента.

Предлагается разработка и создание системы поддержки принятия решений на основе нечеткой логики, которая:

- может обрабатывать лингвистические переменные;

- алгоритм вывода который прозрачен для анализа, а управлять им можно, просто меняя систему правил нечеткой продукции;

- не требует обязательной модели функционирования объекта исследования, а достаточно только описать его с помощью системы правил нечеткой продукции, которая будет его лингвистической моделью. Построение большинства систем нечеткого вывода базируется на основе 6 этапов, которые и использованы в предлагаемой работе: 1) формирование базы правил логического вывода; 2) фазификация (приведение к нечеткости) входных переменных; 3) агрегирование подусловий; 4) активация подзаключений; 5) аккумуляирование заключений; 6) дефазификация (при необходимости).

Алгоритмическая и программная реализация осуществлена с помощью математической среды МАТЛАБ7 с помощью инструментального пакета FIS.

დინამიკური პროგრამირება გაზგაყვანილობის სისტემის დაპროექტებაში

ნოდარ აბელაშვილი, გიორგი ქართველიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დინამიკური პროგრამირება – მათემატიკური პროგრამირების ერთ-ერთი მიმართულებაა, რომელიც იკვლევს მრავალბიჯიანი პროცესების ოპტიმალურ მართვის განსაზღვრის მეთოდებს. განხილულია ამოცანა, სადაც მოსაწყობია გაზგაყვანილობის სისტემა საწყისი N პუნქტიდან საბოლოო M პუნქტში, რომლის განხორციელებაც შესაძლებელია

რელიეფის, დასახლებულ პუნქტში გაზგამანაწილებელი ქსელის მოწყობის შეადგენლობის გათვალისწინებით. აღნიშნული სათვის არსებობს რამდენიმე ალტერნატიული მარშრუტი შუალედურ პუნქტებზე გავლით. პროექტი შეიძლება დაუკავშიროთ დინამიკური პროგრამირების ამოცანას, რაც მისი ძირითადი ელემენტების განსაზღვრის გზით გადაწყვეტის ოპტიმალური ამონახსნის მოძებნას შეეგვამლებინებს.

დინამიკური პროგრამირების ბიჯებად შეიძლება მივიღოთ გაზგაყვანილობის მარშრუტები, რომლებიც აკავშირებს ორ მოსაზღვრე გაზგამანაწილებელ სადგურს. i-ური ბიჯის დასაწყისში Xi მდგომარეობა განისაზღვრება ნებისმიერი გაზგამანაწილებელი სადგურისათვის, რომელიც ჩართულია სისტემაში, ხოლო ამონახსნის Ki ვარიანტები i-ურ ბიჯზე განისაზღვრება თითოეული გაზგამანაწილებელი სადგურისათვის მარშრუტების შესაძლო ვარიანტების რაოდენობით.

ამ შემთხვევაში გვაქვს 4 ბიჯი და დინამიკური პროგრამირების მეთოდის მიხედვით ამოცანის ამოხსნას ვიწყებთ მეოთხე ბიჯიდან, სადაც განისაზღვრება პირობითი ოპტიმალური მართვა და მიზნობრივი ფუნქციის პირობითი ოპტიმალური მნიშვნელობა.

ამოცანის პირველ ნაწილში განვსაზღვრავთ იმ ოპტიმალურ მარშრუტს, სადაც გაზგაყვანილობის მოწყობისას დანახარჯები მინიმალური იქნება. ამისათვის განვსაზღვროთ პირობითი ოპტიმალური მართვა და მიზნობრივი ფუნქციის პირობითი ოპტიმალური მნიშვნელობა მეოთხე, მესამე, მეორე და ბოლოს პირველი ბიჯზე. მიღებული მნიშვნელობები შეგვაქვს ცხრილებში და განვსაზღვრავთ ოპტიმალურ მარშრუტს.

ამოცანის მეორე ნაწილში კი ანალოგიურად განვსაზღვრავთ ისეთ ოპტიმალურ მარშრუტს, სადაც დაკმაყოფილდება მომხმარებელთა მაქსიმალური რაოდენობა.

გაზგამანაწილებელი მარშრუტის ოპტიმიზაციის შემდეგ გამოვთვალოთ ამორჩეული მარშრუტის ეფექტურობა, რომელიც სისტემაში აბონენტების (მომხმარებლების) რაოდენობით განისაზღვრება ანუ ფარდობა დანახარჯები / მომხმარებელი საშუალებას მოგვცემს გამოვთვალოთ მოდელირებული მარშრუტის ეფექტურობა, რაც მომხმარებელთა დაკმაყოფილებისა და შესაბამისად მომსახურების ხარისხებს განსაზღვრავს.

სტუდენტთა გამოცდა-ტესტირების ჩატარების პროგრამული სისტემის შემუშავება სასწავლო მასალის მტაპობრივი ათვისების გათვალისწინებით

ალექსანდრე აბესაძე, თეიმურაზ ბერძენიშვილი,

თამაზ გივილაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

პროგრამული სისტემა ითვალისწინებს უშუალოდ საგამოცდო (ძირითად) და ეტაპობრივი ათვისების სასწავლო-სატრენინგო (დამხმარე) რეჟიმებს.

საგამოცდო რეჟიმში შემთხვევითი რიცხვების მეთოდი უზრუნველყოფს მონაცემთა ბაზიდან შეკითხვების ისეთი თანმიმდევრობით ამოღებას, რაც საგრძნობლად ამცირებს მათი ერთნაირი კომბინაციების გამოჩენის ალბათობას. ტესტირების ხარისხიანი ჩატარებისათვის საგამოცდო ტესტები მაქსიმალურად სრულად უნდა მოიცავდეს სასწავლო მასალას.

სასწავლო-სატრენინგო რეჟიმში ყოველი დავალება წარმოდგენილია ლოგიკურად დაკავშირებული თანმიმდევრული ნაბიჯების სახით. ყოველი ნაბიჯის შიგნით მოცემულია კომენტარები თითოეულ შეკითხვაზე და საცნობარო მასალა. ამასთან, სტუდენტს საშუალება აქვს ნებისმიერ წინა ნაბიჯზე და შემდეგ მიმდინარე ნაბიჯთან დაბრუნებისა.

პროგრამული სისტემა მოეხმარება გამოცდელს სტუდენტთა მიუკერძოებულ შეფასებაში, ხოლო სტუდენტებს – სასწავლო მასალის ეტაპობრივ ათვისებაში.

მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები (მის) სახელმწიფო მართვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების პირობებში

ოთარ შონია, თემურ ჯაგოღანიშვილი,

კორნელი ოდიშარია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვეობის ერთ-ერთი არსებითი ტენდენციაა საზოგადოებასთან ხელისუფლების იმგვარი ინფორმაციული ინტეგრირება, რომელიც უზრუნველყოფს სახელმწიფოს ჩარევას ამ სფეროში მიმდინარე მოვლენებსა და პროცესებში.

ხელისუფლების ორგანოების საქმიანობაში ინფორმაციული და ტელეკომუნიკაციური ტექნოლოგიების შეჭრის გამო, ეს ორგანოები

მოსახლეობასთან ინფორმაციული ურთიერთობის საკუთარ არხებს იძენენ. მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები კარგავენ მონოპოლიას ინფორმაციის გავრცელებაზე; ეზღუდებთ ინფორმაციის მანიპულირების შესაძლებლობაც, რადგან მათი ინფორმაციის ობიექტურობის (სანდოობის) გადამოწმება ხელისუფლების ორგანოს საიტზე ნებისმიერ შემთხვევაშია შესაძლებელი.

მიუხედავად აღნიშნულისა, მის-თა ძალმოსილება ინფორმაციული ზეგავლენის თვალსაზრისით ჯერ-ჯერობით საკმაოდ მყარია. ამის დასტურია მთელს მსოფლიოში მიმდინარე ბრძოლა გავლენისათვის მის-თა სფეროში. მაგალითად, ევროპის ცალკეულ ქვეყნებში მკაცრი კონტროლია დაწესებული პრესის ორგანოთა შერწყმასა და ინფორმაციულ ბაზარზე საერთო ტირაჟის ზედა ზღვარზე.

მის-თა ინფორმაციული ზეგავლენის სიმყარეს განაპირობებს ისიც, რომ ისინი ინფორმაციის გავრცელებასთან ერთად, ინფორმაციის, პოლიტიკის, იდეოლოგიის შემქმნელის ფუნქციასაც ითავსებენ.

ინფორმაციული სივრცის გაკონტროლების მიზნით მიმდინარეობს მის-თა მონოპოლიზაცია (ამის ერთი გამოვლენაა ფორმალური ოპოზიციური მასმედიის საშუალებათა შექმნაც).

მის-თა მონოპოლიზებასთან ერთად მიმდინარეობს ერთიანი ინფორმაციული სივრცის რღვევის პროცესიც. ცენტრალური პრესა კარგავს დომინანტობას, მცირდება მისი ტირაჟი, ირღვევა ნაციონალური სტანდარტული ენის ფუნქციონირების პირობები: პუბლიცისტიკაში, ერთი მხრივ, მკვიდრდება უცხოენოვანი ლექსიკა, მეორე მხრივ, სოციალური და ტერიტორიული დიალექტების ენობრივი ფორმები და რაც მთავარია, მეტყველების სტილი. მეტყველებასთან ერთად, საფრთხე ექმნება ნაციონალური ენობრივი ცნობიერების პარადიგმას.

თვალშისაცემია ინფორმაციის გავრცელების უფლებისა და სიტყვის თავისუფლების ბოროტად გამოყენების ტენდენციაც, მის-თა შესახებ კანონმდებლობის დარღვევები, ძალადობის, პრონოგრაფიის გავრცელება, მოქალაქეთა პირად ცხოვრებაში ჩარევა, ისეთი ტექნიკის ხელმისაწვდომობა, რომლებიც იძლევა რადიოს, ტელევიზიის, პრესის, კომპიუტერული ქსელების საერთაშორისო პროვაიდერული კვანძების ბაზური კონფიგურაციის შექმნის შესაძლებლობას, რის გამოც იქმნება გამიზნული ინფორმაციის გავრცელების საფრთხე; საყოველთაოდ იკიდებს ფეხს სახალხო ფორუმი, მნიშვნელოვან ინფორმაციულ და პოლიტიკურ ფუნქციებს იძენენ სოციალური ქსელები.

უკველესი ხელნაწერის გაშიფვრა გამოყენებითი მათემატიკის მეთოდების დახმარებით

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი
თბილისი, საქართველო

განიხილება გამოყენებითი მათემატიკური უზრუნველყოფის დახმარებით მათე საუკუნის ქართული ხელნაწერის, იოანე-ზოსიმეს „ქება და დიდება ქართულისა ენისაი“-ს გაშიფვრის შედეგები. ჩვენს მიერ ხელნაწერის კვლევა მისი სტატისტიკური ანალიზით დაიწყო, რამაც ნათლად გამოაჩინა: ტექსტის ასოითი სტატისტიკურ-ალბათური მახასიათებლები (მომენტები) საგრძნობლად განსხვავდებოდა იმ პერიოდის ქართული ტექსტებიდან. ამით კიდევ ერთხელ დადასტურდა, რომ ხელნაწერი ფარულ ინფორმაციას შეიცავდა და „სტანდარტული“ მაჩვენებლებიდან გადახვევის მიზეზიც ეს გახდა.

როგორც წესი, გამოყენებული შიფრი რიცხვულ ინფორმაციას ეყრდნობა, ამიტომაც მოძიებულ იქნა დაშიფვრის უძველესი, რიცხვზე ორიენტირებული მეთოდები. ამან საშუალება მოგვცა კვლევაში სტატისტიკური ანალიზის მეთოდიკაც ჩავკეროთ. გამოირკვა, რომ ბიბლიის გაშიფვრის ერთ-ერთი, გემატრიის (ჰემატრია) სახელწოდებით ცნობილი მეთოდი სწორედ ამგვარი თვისებით ხასიათდება. იგი საშუალებას იძლევა ყოველი ასო, სიტყვა, ან მთელი ფრაზა გარდაიქმნას რიცხვად, მისი მდგენელი ასოების რიცხვ-მნიშვნელობების, ან რიგითი სათვალავის მიხედვით.

ჰემატრია ბევრ საერთოს პოულობს თანამედროვე მათემატიკური ლინგვისტიკის მეთოდებთან, რომლებიც გამოდის კიდევ მისგან. საინტერესო ისაა, რომ იოანე-ზოსიმე თვითონ აკეთებს მინიშნებას ჰემატრიაზე, როცა ტექსტში ასო-ნიშანი რიცხვში გადაჰყავს.

იგი წერს: „სახარებასა შინა თავსა მათისსა წერილ (წილი) ზის, რომელ ასო არს და იტყვის 4000-სა მარავსა.“

ამ 4000-ზე იგი მეორეჯერაც ჩერდება, ფაქტობრივად, ხაზს უსვამს ასო-ნიშნის რიცხვში გადაყვანის აუცილებლობას. სულ ოცდაათ სტრიქონიან ტექსტში, ერთი და იგივე ინფორმაციის ორჯერ, სხვადასხვანაირად გამოხატვა მნიშვნელოვანი მინიშნება ხდება. ხელნაწერი დაშიფრული გზავნილია და უფრო ცხადი სახით შიფრის გამოშვებულება, დაშიფვრას აზრს დაუკარგავდა.

ქართულ ენაში ჰემატრიის აღდგენა რთული და მეტად შრომატევადი საქმე გამოდგა და მოცულობით მნიშვნელოვანი სამუშაოების ჩატარება მოითხოვა; ფაქტობრივად, მოხერხდა ჰემატრიის აღდგენა, რომელმაც, როგორც კვლევის მეთოდმა, შეიძლება დამოუკიდებელი გამოყენება ჰპოვოს ქართულ ენათმეცნიერებაში.

გაანალიზდა ებრაული, ბერძნული, ლათინური ჰემატრიის მეთოდები. ქართულმა ჰემატრიამ იგივე წესები შეინარჩუნა და ეს სრულიად ლოგიკურია; მაგრამ მსოფლმხედველობრივ-სარწმუნოებრივი თავისებური, მხოლოდ წინაქართული სამყაროსთვის დამახასიათებელი საფუძვლებიდან გამომდინარე ქართული ჰემატრია, მისი რიცხვული სტრუქტურით, განსხვავდება ებრაული, ბერძნული და ლათინური ენების ჰემატრიებისგან.

მთავარი „ბუნდოვანება“, რომელიც ხელნაწერის ტექსტში გვხვდებოდა, მისი კულმინაცია იყო: „და სასწაულად ესე აქუს (ქართულს): ოთხმოც და ათოთხმეტი წელი უმეტესის სხუათა ენათა ქრისტეს მოსვლითგან ვიდრე დღესამომდე (დღემმდე)“.

გაუგებარი იყო, როგორ შეიძლებოდა ერთ ენას მეორეზე მეტი, თუნდაც სასწაულის ნიშანი 94 ჰქონოდა. აქ ყურადღება მიექცა იმას, რომ 94-ს შემდეგ სიტყვად „წელი“ მოსდევს. ამან გვაფიქრებინა, რომ დასკვნა უძველეს ტექსტებში დამიფრული ასტრონომიულ-კალენდარული ინფორმაციის არსებობაზე ამ კონკრეტულ შემთხვევაში საფუძველს მოკლებული არ იყო და ძიებაც ასტრონომიულ-კალენდარული მიმართულებით წარიმართა. რადგან ქართველ სწავლულ-ქურუმთა თაობაზე წერილობითი წყაროები ფაქტობრივად არ გვაქვს, ეს ვაკუუმი ეგვიპტურ-შუმერული ინფორმაციით იქნა შევსებული. ქურუმთა ჩაკეტილ კასტაში ინფორმაციის გაცვლა ამის შესაძლებლობას ქმნის.

ქართული ანბანის უმსაქმისის დათარიღება თომსოფიურ-მათემატიკური მეთოდებით

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი
თბილისი, საქართველო

იოანე-ზოსიმეს ხელნაწერის გაშიფვრა საშუალებას იძლევა ჰემატრიული ფაქტორი ანბანის შესაქმნისის პერიოდთან დაკავშირებით და ქვემოდან შემოვსაზღვროთ იგი (ძვ.წ.ა. 1000-800 წლებით). მისი ხელნაწერის გაშიფვრამ ახალი შესაძლებლობები გააჩინა ქართული ანბანის შესაქმნისის დათარიღებასთან დაკავშირებით. ნაშრომში ნაჩვენებია,

რომ ხელნაწერის გლობალურ ამონახსნს იძლევა მზის მოძრაობა (წელი) და მზის ქართული (წელიწადი) კალენდრები და ორივე მათგანი სიტყვაშია გადატანილი. როგორც ჩანს, ის სწავლული, შემოქმედი, ვინც ქმნიდა მზის ქართულ კალენდარს, ქმნიდა კიდევ მის შესატყვის ქართულ ერთეულს, სიტყვას და მასში მიგნებული კალენდრის რიცხვულ კონსტრუქციას, „მექანიზმს“ დებდა. ამ სიტყვიერმა „გზავნილმა“ შექმნა შესაძლებლობა მისი შრომის შედეგისთვის, ქართული კალენდრისთვის პირველ ეტაპზე, მისგან დაახლოებით 2 ათასი წლის შემდეგ, ჯერ იოანე-ზოსიმეს მიერ, ხოლო ხელნაწერის გაშიფვრის შემდეგ, ანუ იოანე-ზოსიმესგან 1000 წლის შემდეგ, უკვე ჩვენ. მზის ქართული კალენდარი გაცილებით უფრო ზუსტია ყველა დღემდე შექმნილ და რეალურად მოქმედ კალენდართან შედარებით (როგორც აღმოჩნდა, ქართული კალენდარი 850-ჯერ აღემატება სიზუსტით დღეს მოქმედ ე.წ. მზის უძრავ კალენდარს, 170-ჯერ უფრო ზუსტია, ვიდრე იმ პერიოდში ეგვიპტელთა ცოდნა ამ საკითხზე, 19-ჯერ უფრო ზუსტია ახ.წ.ა. 11 საუკუნეში შექმნილ აზიურ კალენდარზე და 17-ჯერ ზუსტი – მაიას ტომების კალენდარზე). მთავარი ისაა, რომ ეს ქმნის შესაძლებლობას ქვემოდან ზუსტად შემოიფარგლოს ქართული ანბანის შესაქმნისის პერიოდი, რადგან რიცხვული კონსტრუქციის მატარებელი სიტყვის შექმნა, ანბანის არსებობის გარეშე, ალბათურად სრულიად შეუძლებელი იყო. ამდენად ჩვენ ამ კალენდრების შემოტანის პერიოდსაც ვაფასებთ.

„ასტრონომიულად ორიენტირება“ დეტერმინირება სიტყვათწარმოქმნა ქართულში (მზე)

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი
თბილისი, საქართველო

განიხილება ქართულ ენაში გამოყენებული, უძველესი ასტრონომიული ინფორმაციის მომცველი, ხელოვნური სიტყვათწარმოქმნის დეტერმინირებული ალგორითმი.

ლოგორც ცნობილია, მზებუდობა მზის ამოსვლის უკიდურეს წერტილებს იძლევა, რომელთა შორის მზის ამოსვლის წერტილი 47⁰ რკალს გადის. ივანე ჯავახიშვილმა ცხადყო, რომ თუშური ლოცვის:

„ცხრა ოც და სამ წმინდა გიორგი“ 183 დღეს, ანუ ნახევარ წელს შეესაბამებოდა (183 + 183 = 366), აქაც ისევ ის, მზისგან 47⁰-იანი რკალის გავლის დროა დაფიქსირებული. ზემოხსენებული უკიდურესი წერტილის მაფიქსირებელი სიტყვა „მზებუდობა“ კომპოზიტია, „მზის“ გარდა მასში შედის „ბუდობა“, იგი აფიქსირებს მზის ამოსვლის უკიდურეს წერტილს. დავთვალთ ამ სიტყვის რიცხვული შიგთავსი, ე.წ. ჰემატრია; თუკი გამიზნული გზავნილი, ხელოვნურად შექმნილი, ასტრონომიული ინფორმაციის მატარებელი სიტყვაა, ერთადერთი ვარიანტია, ჰემატრია 47-ის ტოლი უნდა იყოს (ფრჩხილებში ასოების რიგითი სათვალავები, ქართულ ანბანში მისი რიგითი ნომრები მოცემული):

$$\text{ბ(2) უ(22) დ(4) ო(16) ბ(2) ა(1), ანუ } 2 + 22 + 4 + 16 + 2 + 1 = 47.$$

თქმა არ უნდა, ჰემატრიული არგუმენტები ამ არეალში მრავლად მოიპოვება, მაგრამ უკვე აქ, დაახლოებითი შეფასებით, ფაქტის შემთხვევითად დადგომის ალბათობა 10 მილიარდიდან ერთია. სხვა ყველა ვარიანტში, იგი გააზრებული შედეგია.

დავრწმუნდით, სიტყვა „ბუდობა“-ს ხელოვნურობის, „ბუდე“-დან ნაწარმოები სიტყვა- გზავნილის ყველა წინასწარი ნიშანი აქვს. შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ სიტყვის შექმნელებმა იცოდნენ 47 გრადუსიანი რკალის თაობაზე და იყენებდნენ ამას. ამიტომაც დაარქვეს მზის უკიდურესი ამოსვლის წერტილის შესატყვისი მოვლენას „მზებუდობა“. მზე „ბუდე“-ს წელიწადში ორჯერ ეწვევა. ეს სიტყვაც, ალბათ, „წელიწადის“ (47 X 2 = 94) თანადროულია (სიტყვა „წელიწადი“ მზის ქართული კალენდარია და ძვ.წ.ა. 1000-800 წლების შემდეგაა შექმნილი[1] და მისი ჰემატრიაც 94-ია, ანუ 47 X 2-მზის ამოსვლის წერტილის წლიურად გავლილი გზა). მზის ცაზე სვლასთან დაკავშირებით კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი მოვლენა გვაქვს, ბუნიობა, რასაც „დღე-ღამ სწორება“-ს არქმევს ძველი ქართული, ამ დროს დღე და ღამე თანაბრდება. დავთვალოთ სიტყვა „სწორება“-ს ჰემატრია, ანუ ასოების რიგით სათვალავთა ჯამი:

$$\text{ს(20) წ(31) ო(16) რ(19) ე(5) ბ(2) ა(1), ანუ } 20 + 31 + 16 + 19 + 5 + 2 + 1 = 94$$

რადგან დღე-ღამ სწორებაც წელიწადში ორჯერაა, ამიტომაც აქ 47 + 47 = 94-ს.

დაისმის აუცილებლად გასათვალისწინებელი კითხვა: როგორ, და რა ალგორითმით იქმნებოდა, „ასტრონომიულ ინფორმაციაზე ორიენტირებული“, „საკულტო“ სიტყვა ?

ერთია ხელნაწერის გაშიფვრა და მეორე ენაში ხელოვნურად შექმნილი სიტყვების მიგნება. ამით მდგომარეობა კარდინალურად იცვლება, და როგორც ბ-ნი რამაზ შენგელია კრიპტოგრაფიული ნიშნების გაშიფვრასთან დაკავშირებით (გ.კვაშილავა) წერს: „რეგიონის ისტორიის კვლევაში ახალი ერა დაიწყო.“ აქვე მეცნიერი გამოთქვამს, როგორც ვნახავთ, სწორ ვარაუდს: „ძალზე საინტერესოდ მეჩვენება კრიპტების მოხაზულობის შედარება... ასტრონომიულ გამოსახულებებთან.“ (გ.გიაგური, „ფარული ნიშნები, 2010). სწორედ ცარგვალი იყო უძველესი ცივილიზაციისთვის „სასწაულების საუფლო“ და ასტრონომიული მიგნებების გადატანა ხდებოდა, როგორც სარწმუნოებაში, ისე ენაშიც.

ეტიმოლოგიათათვის, რომლებიც იცნობენ სიტყვა „მზის“ წარმოქმნის ვერსიებს, და კარგად იციან ისიც, რომ მისი წარმომავლობის საკითხები შესწავლილი აქვთ, ისეთ ავტორიტეტებს, როგორებიც ი. ჯავახიშვილი და ნ. მარია, რა თქმა უნდა, მიუღებელი იქნება მისი ხელოვნურად შექმნის იდეა. ისიც ცხადია, რომ ეს კარდინალურად ცვლის არაერთ ენათმეცნიერულ და ისტორიულ წინაქართულ ასპექტს, მაგრამ რიცხვულ-ალბათური ფაქტები ჯიუტია და ამ საკითხის დეტალურად განვიხილვა მოგვიწევს.

შევეცადოთ დაახლოებით აღვადგინოთ იგივე პროცესი, რაც შესაქმისისას ქურუმთა კასტაში ხდებოდა. სწავლულებს პირველ რიგში, ალბათ, უნდა ჩაეწერათ 47. ამაზე ზემოთ უკვე ითქვა, ეს მზის ამოსვლის წერტილის გადაადგილება ცაზე და უძველესი ცივილიზაციის უმნიშვნელოვანესი მონაბოვარი იყო. ამ დროს მათ ციფრები არ ჰქონდათ, ასოებით კი 47 ჩაიწერება ასე (ვითვლით რიცხვ-მნიშვნელობების ჯამს):

$$\text{„მ-ზ“(!). (მ - 40, ზ - 7; 40 + 7 = 47} \leftarrow \text{„ზ“).}$$

47 ანბანურად იწერება, როგორც „მზ“. თავიდანვე გარკვეა, სიტყვა „მზე“-ს შექმნისკენ მივლივართ.

SOFTWARE PRODUCT FOR SOLVING THE COMBINATORIAL TASKS FROM A CLASS OF ONE-DIMENSIONAL BIN PACKING PROBLEMS

Fedulov G.K., Dzaganian T.B., Padiurashvili V.N.,
Iashvili N.G.

Georgian Technical University

We present a Software Product solving 22 combinatorial models that are semantically close to a known One-Dimensional Bin Packing Problem (1DBPP). We called our set of models "One-Dimensional Bin Packing Class". All the models have a large practical application in the different areas: one-dimensional cutting stock, packing the musical files on CDs, packing the files to the different formats, pasting the stamps into the covers, RAM fragmentation, schedule theory, container packing, loading the objects to the knapsacks and others. A general description of class is following. Given a set of items $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, each item a_k has a weight $s(a_k)$, $s(a_k) \geq s(a_{k+1})$. We need to divide the initial set A into M disjoint subsets A_1, A_2, \dots, A_M with the given properties, where $\bigcup_{i=1}^M A_i$, $A_i \cap A_j = \emptyset$, $i \neq j$. All subsets are independent to each other and order of items within each subset is arbitrary. Two models of 22 are the basic ones. We called these models "Basic Model I" and "Basic Model II".

Basic model I. Given a fixed set $L = \{B_1, B_2, \dots, B_M\}$, $B_i \geq B_{i+1}$, B_i is a capacity of i th bin, The task is to pack A into $L: C_i \leq B_i$, $i \in [1, M]$, $C_i = S(A_i) = \sum_{a_k \in A_i} s(a_k)$ is a content of i th bin.

Basic model II. Given a fixed list of pairs $L = \{(B'_1, B_1), (B'_2, B_2), \dots, (B'_M, B_M)\}$, $B_i \geq B_{i+1}$, $B'_i \geq B'_{i+1}$, $B_i \geq B'_i$, the B_i and B'_i are a capacity and a quota of i th bin

respectively, The task is to pack A into $L: B'_i \leq C_i \leq B_i$, $i \in [1, M]$. If $B'_i \leq s(a_n)$, $i \in [1, M]$, then we get Basic model I.

Model 3. Classical Bin Packing. We need to divide A into a minimum number M of disjoint subsets: $C_i \leq B_{\max}$, $i \in [1, M]$, where B_{\max} is a bin capacity as a maximum threshold.

The basic models are NP-complete in strong sense with two possible results: YES if the model can be solved and NO otherwise. The rest of the models - 22) are the optimization ones of finding the maximum or the minimum of the objective functions. Models 3-22 can be reduced to the Basic model I or Basic model II in process of solving problem task. These models are NP-hard in strong sense to find an optimal solution for any initial data. In practice, we can solve the problems to optimality for a time limit for the small parameters m (a number of different weights), For medium and large m we use, as a rule, the approximation algorithms. But here the problem of evaluating of the quality of the approximate solutions arises. In this case we find the bounds of objective function: a lower bound $LB(D)$ and an upper bound $UB(D)$ as approximate solution for the minimization problems and an upper bound $UB(D)$ and a lower bound $LB(D)$ as approximate solution for the maximization problems, D is an initial data. Since $OPT(D)$ is not known, we consider a value $p = dif(D) / LB(D)$ as a measure of closeness to $OPT(A)$, where $dif(D) = UB(D) - LB(D)$. In case of $p = 0$ we get an optimal solution. Finding of both fast and high-quality bounds has a practical importance, especially for the tasks with large m . That's why the problem of finding of the fast objective function bounds within a given time limit arises. We want to find different bounds $LB_i(A)$ and $UB_i(A)$. Then the best lower $LB(A) = \max\{LB_i(A)\}$ and upper $UB(A) = \min\{UB_i(A)\}$ bounds will be chosen. Currently we have a Software Product in C#2008 as WindowsFormsApplication for solving 22 models. The Software Product consists of four parts: User Interface, Solver, Interactive Packing and Intelligent Games. User Interface is used to input

data in a comfortable way. Solver is the main part of the tool and gives an opportunity to: find the best approximate solution and the best objective function bound for each model within a given time limit; solve the tasks with large parameters $m \geq 50,000$; view the process of finding the solutions in Graphics Mode and so on. The Software Product was demonstrated at the EU/ME 2011 Workshop in Vienna.

ავტოტრანსპორტის ფასიანი სადგომის მუშაობის კონტროლისა და მართვის ავტომატიზებული სისტემა

ნ. იაშვილი, თ. ძაგანია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

შემოთავაზებული სისტემის დანიშნულებაა ავტომობილების სადღეღამისო ფასიანი სადგომებზე და დროებითი პარკირების ადგილებზე ავტომატიზაციის დაყენების (სადგომზე მოსვლის) დროის, დგომის ხანგრძლივობისა და სადგომებიდან მათი წასვლის დროის ფიქსირება და აღრიცხვა, აგრეთვე მანქანების დგომის საფასურის ავტომატური მიღება შესაბამისი საბუთის გაცემით.

არსებული სისტემებისა და მოწყობილობების უარყოფითი მხარეა ის, რომ არ ხდება ავტომატიზაციის სადგომებზე მისვლისა და წასვლის დროის ავტომატური ფიქსირება და ის, რომ, მაგალითად, პარკირების ადგილზე დაყენებული ავტომობილი არ არის დაცული ხელყოფისაგან (დაზიანების, გაქურდვის ან გატაცებისგან). სხვა შემთხვევაში თავისუფალი ადგილის სასიგნალო მოწყობილობა და დროის აღრიცხვის მექანიზმი მოქმედებენ განცალკევებით და არ აღრიცხავენ სადგომზე ტრანსპორტის დაყენების რეალურ (ფაქტიურ) ზუსტ დროს, დგომის ხანგრძლივობას და სადგომიდან წასვლის დროს, არ ხდება გადახდილი თანხის შესაბამისი ქვითრის გაცემა. მათ უარყოფით მხარეს მიეკუთვნება ისიც, რომ ისინი ფუნქციონალურად არ არიან დაკავშირებული სადგომის შესასვლელთან და გამოსასვლელთან, არ ხდება სადგომის მუშაობის ყველა მახასიათებლის გათვალისწინება (ფიქსირება), არ გაიცემა საბუთი (ქვითარი) ყველა საჭირო მონაცემის აღნიშვნით (მანქანის ტიპი, მარკა, ფერი, მოსვლის, დგომის და წასვლის დრო: წუთები და საათები).

სისტემა შეიძლება გამოყენებულ იქნას აეროპორტების, რკინიგზის სადგურების, ბაზრობების, რესტორნების, სტადიონებისა და საზოგადოებრივი თავშეყრის სხვა ადგილების მიმდებარე ტერიტორიებზე

სხვადასხვა (ნებისმიერი) ტეკადობის და კონფიგურაციის ფასიანი სადგომების მოსაწყობად. სისტემის გამოყენების მოსალოდნელი შედეგებია:

- ფასიანი ავტოსადგომებზე დაწესებული გადასახადების ზუსტი და ოპერატიული აღრიცხვა;
- სადგომის მუშაობის კონტროლისა და მართვის ავტომატიზაცია;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა მფლობელების (მძღოლების) მომსახურების გაუმჯობესება;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა გარანტირებული დაცვა დაზიანების, გაქურდვისა და გატაცებისაგან;
- სადგომების მომსახურე პერსონალის მუშაობის პირობების გაუმჯობესება;

შემოთავაზებული ავტომატიზებული სისტემა სრულიად შეესაბამება ფასიანი ავტოსადგომებისადმი (და პარკირების ადგილებისადმი) წაყენებულ ყველა მოთხოვნას და პრაქტიკულად წარმოადგენს ავტომატიზებულ ფასიანი სადგომს.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ ГОРНО-РУДНЫХ И ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Яшвили Н.Г.
Грузинский Технический Университет

Степень применения различных видов промышленного транспорта для выполнения внутризаводских перевозок во многом определяется спецификой самого горно-рудных и обогатительных производств. Расположение рудников, карьеров, фабрик и других структурных подразделений в районах месторождения полезных ископаемых накладывает определенное ограничение на организацию грузоперевозок в самом предприятии.

instantaneous network conditions, the MTR protocol, as explained below, the source is always able to send a copy to another node in the network. We assume that the source is ready to transmit the packet to the destination at time $t = 0$. The delivery time T_d is the time after $t = 0$ when the destination node receives the packet. The latter is related to the overhead induced by the MTR protocol in particular, to the total energy needed to deliver the packet to the destination. What are the results obtained in our simple setting that could shed light on the performance of the MTR protocol in more realistic contexts (multiple packets, non-zero transmission rates, limited delay storage capacity)? First, note that the packet delivery delay obtained in our setting, gives a lower bound, as a consequence of the

We will also consider the finite state continuous time absorbing Markov Chain to compute the expected number of nodes visited by the packet.

გაულოგის ფაქტორი სანვესტიციო

For the last twenty years, mobile communication networks, the ad hoc networks, have attracted attention due to its challenging research problems. Ad hoc networks are complex distributed systems that consist of wireless mobile nodes that can freely and dynamically self-organize to form arbitrary and temporary ad hoc network topologies, allowing devices to seamlessly interconnect in areas with no pre-existing infrastructure.

We are captured through a single parameter representing the expected inter-meeting time consider the model introduced. In this model, the characteristics of MANETS between any pair of nodes. More precisely, there are $N + 1$ nodes consisting of: one source node, one destination node, and $N - 1$ relay nodes. Two nodes may only communicate at certain points in time, called meeting times. The time that elapses between two consecutive meeting times of a given pair of nodes is called the inter-meeting time. It is assumed that inter-meeting times are mutually independent and identically distributed random variables.

Throughout the network, where the source node wants to send a single packet to the destination node, the source node can send the packet to the relay nodes according to the MTR protocol, as explained below, the source is always able to send a copy to another node in the network. We assume that the source is ready to transmit the packet to the destination at time $t = 0$. The delivery time T_d is the time after $t = 0$ when the destination node receives the packet. The latter is related to the overhead induced by the MTR protocol in particular, to the total energy needed to deliver the packet to the destination. What are the results obtained in our simple setting that could shed light on the performance of the MTR protocol in more realistic contexts (multiple packets, non-zero transmission rates, limited delay storage capacity)? First, note that the packet delivery delay obtained in our setting, gives a lower bound, as a consequence of the

modeling and complexity theory (Business intelligence represents the complex, iterative, and interactive, pyramid-like, hierarchical multi-stage process. The top of the pyramid corresponds to the choice and the actual adoption of a specific decision, and in various ways represents a natural conclusion of the decision-making process).

In this paper, we present a new approach for a decision-making process with respect to the entropy-based evolutionary optimization. Originality of this work is in the system model adaptability by structure reconfiguration or self-assembly when multi-agent organization is evolving its way to a better structure. Every found solution can be considered as new knowledge. The knowledge build-up or self-learning process is based upon principle of compatibility between new obtained knowledge and knowledge base of multi-agent model. From the point of view of knowledge management and learning processes the knowledge complementarity has been discussed.

ინვესტორის ინტერესის დაკმაყოფილების პარამეტრი რევიონში, ცხადია, გვემის ყოველ ცვლილებას მოჰყვება პარამეტრის ცვლილება.

ONTOLOGY-BASED APPROACH TO SEMANTIC QUERY OPTIMIZATION

Lela Tsitashvili¹, Badri Meparishvili²

ნაშრომში Akhaltsikhe State Educational University, Georgia, რომელიც საშუალებას იძლევა, განვხილავთ, როგორ უკვლევს ინვესტორის

მიზნობრივ პარამეტრ რევიონში გვემის ყოველი კონკრეტული სახეცვლილებისას და როგორ უნდა დავიყვანოთ მინიმუმადე საინვესტიციო რისკი.

This paper is consecrated to a short review of query processing in heterogeneous models database systems and also a new approach to semantic search. In informational and database systems, web databases or internet, and other systems, data is collected from different information sources or generated by different users. Traditional approaches to database management have not paid much attention to the semantics of user queries.

ONE APPROACH TO EVOLUTIONARY OPTIMIZATION IN DECISION MAKING

Badri Meparishvili, Tinatin Kaishauri, Maka Tsertsvadze
Georgian Technical University

Query optimization uses rewriting techniques for reordering the operators in the relational algebra expressions and selecting a good implementation for each of them. The technique, which is based on semantic transformations to generate semantic intelligent queries, organization, acquiring the optimization (SQO) on the basis of SQO can be transferred to the model, and the approach has of perspective in set of technologies used for solving query processing based on ontology approach in such as a database system

ontology we propose a matching process which includes a sequence of syntactic and semantic matching operations. We present a new approach to evolutionary optimization of the multi-agent synergetic model, which is realized by topological variation for the system entropy minimization.

FOR THE ISSUE OF THE MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN LAW-ENFORCEMENT ACTIVITY

Bagrationi Irma¹, Jabua Koba²

¹ Shota Rustaveli State University, Batumi 6010, 35 Ninoshvili Street.

² Georgian Association of Advocates, Tbilisi 0179, 75 Barnovi Street.

The present scientific paper outlines, that Modern technologies as an integral part of scientific and technical progress, play the increasing role in a life and activity of a society. And information technologies find the greatest application. They take a worthy place in all major spheres of a public life and the government. Certainly, the state in performance of such major function as maintenance of legality and the law and order, to aspire to use achievements of scientific and technical development. And consequently to experts in the field of philosophy of jurisprudence, it is necessary to realize a place and a role of modern information technologies in law-enforcement activity of bodies of the government. The present paper is devoted to this theme.

The paper emphasises, that success of any kind of law-enforcement activity in many respects depends on a degree of its maintenance corresponding is long the saved up and systematized information on the crimes accomplished in the past, persons involved in them, means and ways of their fulfilment, various traces of crimes and the objects connected with criminal events, and also from an opportunity and skill of the inspector to use the similar information in the activity, for revealing, search and an identification of their interesting phenomena and objects.

The paper discusses, that necessary help and verifying data about the detained persons, still unstated criminals allow to obtain operatively-help accounts operatively, etc. These accounts differ greater information files at rather brief (help) description of object of the account. The given account is carried out in the form of two parallel and interconnected card files: alphabetic and dactyloscopic registration based on ten-manual dactyloscopic system. Now its active automation is carried out. One of the widespread automated domestic systems providing reliable storage, accumulation of base of dactyloscopic data and the main thing the automated, rather effective processing of such information, is automated dactyloscopic information system “Papilon”.

As we see from the paper, in connection with introduction in registration system of electron-computer facilities the most perspective direction of optimization and increase of efficiency of a supply with information of the bodies which are carrying out struggle against offences, creation and use of the automated information retrieval systems (AIRS) is. In the search purposes the universal and specialized automated systems now are used. To number specialized concern: AIRS "Autosearch", "Weapon", "Antiques", "Identification", "Thing", "File", "Card File", "Safe" and "Violence".

The author concludes, that information centres are head divisions in system of the Ministry of Internal Affairs, the Department of Internal Affairs in the field of information: maintenance statistical, operatively-help, operatively-search, criminalistic, archival and other information, and also computerizations and constructions of regional information networks and the integrated databanks. Information centres carry out the duties assigned to them in close interaction with divisions of devices of the Ministry of Internal Affairs, the Department of Internal Affairs, Ministry of Justice and the Court System. By means of accounts the information which helps with disclosing, investigation and the prevention of crimes, search of criminals, an establishment of the person of unknown citizens and an accessory of the withdrawn property turns out.

SYNERGY BASED APPROACH TO SOCIAL SYSTEMS MODELING

Badri Meparishvili
Georgian Technical University

The global social problems cannot be solved without system approach, such as living systems analysis, autopoiesis, sociocybernetics, synergetics and complexity theory. Society of any level represents an open system interactive with the environment. The role of system sciences is more and more determined in the viewpoint of modelling and management of society, as the most complex chaotic system.

This paper is consecrated to the new concept for a formal description of the society complexity with respect to the viewpoint of modeling social behavior, that is conditioned by the existence of a human being as of nonlinear and fuzzy factor, respectively with very high degree of freedom of behavior. The state of human society as a system is described by the different degree of dissatisfaction or satisfaction with the social, political and economical rules. Originality of this work is in the description of society in a form of multiagent system, where every interaction between any social agents provokes redistribution of synergy-entropy, its balance and fitness in whole. Behavioral diversity of the society is conditioned by social homeostasis and heterostasis. In the given context, the criterion of society security is associated with stability, and in biological viewpoint with the idea of homeostasis or fitness-function.

USING POPULAR MICROBLOGGING IN SUBJECT-ENVIRONMENT INTERACTION MODEL OF CYBERINFRASTRUCTURE-ASSISTED ENTERPRISES

Bilodray Yuriy V., Cand. Sc. Prof. Mesyura, Volodymyr I.

Vinnitsa National Technical University
Hmelnytske Shose, Vinnytsya 21021, Ukraine

This goal of this study is to evaluate possibility of using highly accessible and scalable tools and techniques of social media to perform in the capacity of collaboration and integration mechanism of enterprise,

personal, and environmental constituents of the new generation enterprise infrastructures, called CyberInfrastructures. The concept of CyberInfrastructure-Based/Assisted Enterprises is a further development of “IT-enabled”, “Internet-based” and “the cloud” notions and ISP/ASP models into the field of enterprising. It makes a step forward proposing to exploit societal by nature, highly interconnected Internet systems and so-called Output-Input fusing paradigm, - when production processes are governed by the both, personal demands of end users/their environments and contextualized specific production rules/industry rules/market demands. The Subject-Environment Interaction Model (SEI) model of this concept explains the need of intelligence built in to the network agents that create a distributed information and decision system together with enterprise databases.

Some usage variants of the concept are: automatic sensing, monitoring and adaptive control the enterprise processes in real-time online mode, traffic control and public policy making. The theory is existent however the question is how to build such distributed systems needing clear communication protocols, infrastructure and information semantic awareness avoiding threatening high cost and complexity. The proposed solution utilizes already present world-wide microblogging systems (Twitter, Jaiku, etc.), penetrating many industries and activity aspects. It uses popular microblogging as central communication environment common for agents - humans and third-party systems wherein they setup their specific rules and exchange messages in a controlled language, has means to perform simplified (due to peculiarities of microblogging) semantic processing and visualizing message information, and means for production systems and agents to control over the specific rules, information visualizations as well as to change behaviors of other agents. Basic theoretical aspects of its realization were already developed and Design Science for Information Systems method is supposed to employ for further technical development. The study suggests software/information design of practitioner-ready CyberInfrastructure systems of such type. It can be a base for multitenant production meta-data spaces layered upon existent enterprise eco-systems to be one of variants of realization in course of “long-term evolution” to fully enabled CyberInfrastructure-Based/Assisted Enterprises.

ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКИЕ МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ СО СЛУЧАЙНЫМИ ВЫБОРАМИ КРИТЕРИЕВ ИГРЫ

Белтадзе Г.Н.

Грузинский Технический Университет

Рассмотрим лексикографическую $m \times n$ матричную игру $\Gamma = (\Gamma^1, \dots, \Gamma^r)$ размерности r , которая задается вектор-матрицей выигрышей первого игрока

$$\begin{array}{c|cccc}
 & 1 & 2 & \dots & n \\
 \hline
 1 & (a_{11}^1, \dots, a_{11}^r) & (a_{12}^1, \dots, a_{12}^r) & \dots & (a_{1n}^1, \dots, a_{1n}^r) \\
 2 & (a_{21}^1, \dots, a_{21}^r) & (a_{22}^1, \dots, a_{22}^r) & \dots & (a_{2n}^1, \dots, a_{2n}^r) \\
 \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\
 m & (a_{m1}^1, \dots, a_{m1}^r) & (a_{m2}^1, \dots, a_{m2}^r) & \dots & (a_{mn}^1, \dots, a_{mn}^r) \\
 \hline
 & \equiv (H^1, \dots, H^r), & & &
 \end{array}$$

где H^1, \dots, H^r вещественные $m \times n$ матрицы. где H^1, \dots, H^r вещественные $m \times n$ матрицы. При этом, векторные значения выигрышей в ситуациях как в чистых, так и в смешанных стратегиях в пространстве R^r лексикографически упорядочены отношением \geq^L или $>^L$. Известно, что не во всякой лексикографической игре $\Gamma = (\Gamma^1, \dots, \Gamma^r)$ существуют решения как в чистых, так и в смешанных стратегиях. Введем понятие смешанного расширения, когда игроки случайно выбирают компонент $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$ игры $\Gamma = (\Gamma^1, \dots, \Gamma^r)$. Вероятность выбора первым игроком критерий $\Gamma^k (k = 1, \dots, r)$ в данной игре обозначим через $p_k (k = 1, \dots, m)$, а вероятность выбора вторым игроком $\Gamma^k (k = 1, \dots, r)$, обозначим через $q_k (k = 1, \dots, n)$. Итак $p_k \geq 0, q_k \geq 0 (k = 1, \dots, r)$ и $\sum p_k = 1, \sum q_k = 1$. Положим

$P = (p_1, \dots, p_r), Q = (q_1, \dots, q_r)$ и $P, Q \in \Pi$. При этом, в силу важности $\Gamma^k (k = 1, \dots, r)$ игр, предполагаем, что $p_1 > p_2 > \dots > p_r, q_1 > q_2 > \dots > q_r$.

Мы допускаем, что механизм выбора игроками критериев $\Gamma^k (k = 1, \dots, r)$ в игре $\Gamma = (\Gamma^1, \dots, \Gamma^r)$ производится независимо от выбора своих чистых стратегий. Оптимальные векторы P^* и Q^* можно определять с согласованием игроками или по собственными предпочтениями $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$. Эти векторы определенным образом должны выражать весов данных критериев. Для нахождения таких весов, мы можем применять метод иерархического анализа Т. Саати с помощью попарному сравнению важностей $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$.

С помощью механизма разыгрывания вектор P^* (а также и Q^*) выбирает скалярную игру из $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$. Если $P^* = Q^*$, то из игр $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$ выбирается скалярная матричная игра, в которой всегда существует решение. Если $P^* \neq Q^*$, то из игр $\Gamma^1, \dots, \Gamma^r$ первый игрок выбирает игру Γ^{k^*} , а второй игрок выбирает Γ^{l^*} и разыгрывается биматричная игра $(\Gamma^{k^*}, \Gamma^{l^*})$, в которой тоже всегда существует решение.

საინჟინერო პროგრამული პაკეტის HMI/SCADA SIMPLICITY™ გამოყენება ტექნოლოგიური პროცესებისა და მართვის სისტემების სიმულაციისთვის

მალსაზ ბერეჟიანი, ალექსი თურმანიძე, თემურ გერგედავა
კომპანია “სემპერი”, თბილისი

ტექნოლოგიური პროცესებისა და შესაბამისი მართვის სისტემების სიმულაციის გამოყენება შესაბამისი დარგების სპეციალისტთა სწავლებისა და გადამზადების პროცესში იძლევა რეალური ობიექტის ნაცვლად იმიტაციურ კომპიუტერულ მოდელზე მუშაობის საშუალებას. ამასთან სასურველია, რომ კომპიუტერული პროგრამა და შესაბამისი

ადამიანურ-მანქანური ინტერფეისი მაქსიმალურად იდენტური იყოს რეალური კომპიუტერული სისტემისა. ეს მოთხოვნა ადვილად სრულდება, თუ კომპიუტერული სიმულატორები იქმნება იმავე პროგრამული საინჟინრო პაკეტების გამოყენებით, რომლებიც განკუთვნილია მართვის სისტემების დაშუქებისათვის. ასეთი პროგრამული პროდუქტის მაგალითს წარმოადგენს კომპანიის “General Electric Intelligent Platforms” საინჟინრო პაკეტი HMI/ CIMPLICITY™, რომელიც განკუთვნილია ტექნოლოგიური პროცესების მართვისა და მონაცემთა შეგროვების სისტემების (SCADA) დაშუქებისათვის. პაკეტის დანიშნულებიდან გამომდინარე, მისი ცალკეული შესაძლებლობები – გრაფიკული რედაქტორი, ანიმაციისა და მათემატიკური მოდელირების ფუნქციები და სხვა რამდენადმე ჩამოუვარდება სპეციალიზებული კომპიუტერული პროგრამების მახასიათებლებს, მაგრამ მისი საშუალებით შექმნილი იმიტაციური მოდელები თვით წარმოადგენენ არსებული ან დაშუქებადი მართვის სისტემების ნაწილს და შეუძლიათ დიდი სარგებლობა მოუტანონ როგორც მართვის სისტემის დაშუქებაში ჩართულ სპეციალისტს, ასევე ტექნოლოგიურ პერსონალს, რომელსაც საშუალება ეძლევა რეალური საწარმოო დანადგარის ნაცვლად მომზადება-ტრენინგი გაიაროს კომპიუტერზე, რომლის ინტერფეისი ანალოგიური იქნება იმ კომპიუტერული პულტისა, რომელთანაც შემდგომში მოუწევს მუშაობა. რა თქმა უნდა, სიმულატორს მონაცემები მიეწოდება არა ტექნოლოგიური პროცესების პარამეტრების გადამწოდებისგან, არამედ სკრიპტებიდან, შესაბამისი მათემატიკური მოდელების თანახმად. ამასთან, თუ გამოყენებული მათემატიკური მოდელები ადეკვატურად ასახავენ რეალურ პროცესებს, შესაბამისი სიმულატორები შეიძლება გამოყენებული იქნას დარგის სპეციალისტების მიერ თვით ტექნოლოგიური პროცესების რეჟიმების დახვეწისა და ოპტიმიზაციისთვისაც.

მნიშვნელოვანია, რომ მოცემული პაკეტის ლეგალურად უფასო ვერსიის გამოყენება სპეციალისტთა მომზადების პროცესში არ წარმოადგენს ლიცენზიური რეჟიმის დარღვევას. ნებისმიერ კომპიუტერზე პაკეტის ინსტალაციის შემდეგ პროგრამა უწყვეტად მუშაობს 4 დღის განმავლობაში, ხოლო ამის შემდეგაც იგი ინარჩუნებს ფუნქციონალურობას, თუმცა ყოველ 2 საათში მოითხოვს მომუშავე პროექტის განმეორებით გაშვებას (ამისთვის საკმარისია არა უმეტეს 1 წუთისა). ასეთი რეჟიმი სავსებით საკმარისია არა მხოლოდ ტრენინგის,

პრეზენტაციებისა და საინჟინრო გამოთვლებისათვის, არამედ ხშირად რეალური მართვისა და მონაცემთა შეგროვების სისტემის ფუნქციონირებისთვისაც.

მობილური კავშირის LTE ტექნოლოგია IT სფეროში

ჯ. ბერიძე, ი. ცქვიტინიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დღეს მსოფლიოში მიმდინარეობს ინფოკომუნიკაციური რევოლუცია, რომლის საბოლოო შედეგი გლობალური ინფორმაციული საზოგადოების ჩამოყალიბებაა. ამ პროცესის ტექნიკურ მხარეს წარმოადგენს გლობალური ინფორმაციული ინფრასტრუქტურების შექმნა (გვი), რომელთა უმნიშვნელოვანესი კომპონენტებია ინფორმაციული ტექნოლოგიები (IT) და კომუნიკაციის ქსელები (TN). მოხსენებაში განხილული იქნება ტელეკომუნიკაციური ქსელების განვითარების ძირითადი კონცეფციები და მობილური კავშირის უახლესი ტექნოლოგიის LTE-ს (Long Term Evolution-ახალი თაობის მობილური კავშირის სისტემა) დანერგვის ამოცანები და პრობლემები.

თანამედროვე IT ტექნოლოგიებში უმნიშვნელოვანესი ადგილი ეთმობა ინფორმაციის მიმოცვლას ტელეკომუნიკაციური ქსელების, ტელეკომუნიკაციური სისტემის აპრობირებული მოდელის თანახმად ინფორმაციის წყაროდან მომხმარებელამდე საჭირო სისწრაფითა და ხარისხით მისაღებად ტელეკომუნიკაციური ქსელი ორ კომპონენტად იყოფა – საბაზო ქსელიდან (Core Network), რომელსაც ხშირად ტრანზიტულ და სატრანსპორტო ქსელს უწოდებენ და მიღწევის ქსელად (Access Network). ამ უკანასკნელს გააჩნია საბოლოო მომხმარებლებთან (ტერმინალებთან) ინფორმაციის განაწილების ფუნქცია, ამიტომ ასეთ ქსელებს ხშირად მოიხსენიებენ, როგორც გამანაწილებელ ქსელებს.

გვი-ის დანიშნულებაა ინფორმაციის უსწრაფესი მიმოცვლა ადგილმდებარეობის მიუხედავად, მსოფლიო მასშტაბით, მხოლოდ კავშირის მობილური ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ციფრული მობილური კავშირის მე-2 (2G) და მე-3 (3G) თაობებმა შეიძლება ითქვას, ამოწურა თავისი შესაძლებლობები გადაცემის სისწრაფის მხრივ- 2G – 2მბიტ/წმ, 3G- 20 მბიტ/წმ. გადაცემის სისწრაფის

შემდგომი ზრდის უზრუნველსაყოფად ამაჟამად განვითარების პროცესშია მობილური Wimax (Worldwide Interporability for Microwave Access).

გიი-ის IT სფეროში ბოლო ათასწლეულში შექმნილია Wimax და LTE ტექნოლოგიები. ამასთანავე უკვე ცნობილია, რომ LTE ტექნოლოგია თავისი მომავალი შესაძლებლობებით, განვითარების, გადაცემის სისწრაფის მიხედვით მნიშვნელოვნად აღემატება Wimax-ს, ამიტომ უახლოეს ათწლეულებში მობილური ტელეკომუნიკაციის განვითარების აქცენტი გადატანილი იქნება LTE ტექნოლოგიებზე. უკვე ცნობილია LTE ტექნოლოგიის სტანდარტის ბოლო ვერსია—Advanced. ამ ტექნოლოგიის რეალიზაციისათვის გამოიყენება სისშირული ზოლი 20 მგჰც, ხოლო კოდირების თანამედროვე მეთოდებისა და MIMO (Multiple Input Multiple Output) ტექნოლოგიების გამოყენება საშუალებას იძლევა გადაცემის პირდაპირ არხში მიღწეული იქნას სპექტრალური ეფექტურობა 5 ბიტ/წმ/ჰც, რაც საბოლოოდ გადაცემის სისწრაფეს ზრდის 100 მბიტ/წმ-მდე. მოხსენებაში მოყვანილია LTE სისტემის კონკრეტული სქემები და მოსაზრებები გადაცემის სისწრაფის შემდგომი გაზრდის მიმართულებით.

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТАВКИ ПАКЕТОВ В МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ IP-СЕТЯХ

Беридзе Джемал, Буркадзе Татьяна

Грузинский Технический Университет

Правила построения сетей связи, предоставляющих большой набор услуг с заданным качеством, т.е. мультисервисных сетей, всецело определяются условиями доставки пакетов от источника к получателю.

Среди основных качественных показателей мультисервисных сетей можно выделить задержку доставки пакета и вариации этого показателя. Их особенность обусловлена тем, что в интерактивных сетях IP-телефонии и IP-видеоконференцсвязей задержка доставки пакетов является определяющей при определении качества связи, а в случае завышенной величины задержки, связь оказывается часто вообще невозможной.

В предлагаемой работе проанализированы факторы, порождающие задержку пакетов при их прохождении по каналам и трактам телекоммуникационных сетей. Особое внимание уделяется вопросам задержки пакетов в узлах связи (в маршрутизаторах, коммутаторах и т.д.) из-за нахождения пакетов в очередях на обработку. Рассмотрены

вопросы зависимости времени задержки и её вариации от приоритетности пакетов на обслуживание.

В работе пакеты, соответствующие телефонным и видеотелефонным сообщениям, признаются приоритетными по сравнению с другими сообщениями, циркулирующими в мультисервисных сетях, и предлагается их обслуживание методом упорядоченного опроса – методом поллинга. Такой подход улучшает качество обмена интерактивных сообщений не в ущерб передачи других видов сообщений в мультисервисных сетях.

ოთსკომაონენტიანი სივალქს გეგმების A და E ოპტიმალურობის თვისებაების ცვლილება მასპერიმენტის შმცლომების პირობაში

ეკატერინე ბოჭორიძე, ნინო ბერაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ბუნებაში არსებული და ტექნიკაში გამოყენებული ნივთიერებების უმეტესობა სხვადასხვაგვარი კომპონენტების ნარევის წარმოადგენს. ასეთია მაგალითად, სამთო ქანები, მინერალები, სამშენებლო მასალები, ტექნიკური შენადნობები, მინები და სხვა. ცალკეული კომპონენტების პროპორციების (ფარდობითი შემცველობების) ცვლილებით, ე. ი. მრავალკომპონენტიანი სისტემის შემადგენლობის ცვლილებით ნარევის შეიძლება მივანიჭოთ ჩვენთვის სასურველი თვისებები. მრავალკომპონენტიანი სისტემის კვლევის მიზანს წარმოადგენს რაოდენობრივი დამოკიდებულებების დადგენა ცალკეული კომპონენტების პროპორციებსა და ნარევის თვისებებს, ცალკეული კომპონენტების პროპორციებსა და შემადგენლობას შორის. შემადგენლობა–თვისება დიაგრამის აგებისას ხდება სიმპლექსის სახის ფაქტორული სივრცით ოპერირება, ამიტომ შესაბამისად საჭიროა კომპონენტების არა ჩვეულებრივ კოორდინატთა სისტემაში განსაზღვრა., არამედ სპეციალურ – სიმპლექსურში, რომელშიც თითოეული კომპონენტის პროპორცია გადაიდება სიმპლექსის შესაბამისი წახნაგის (წიბოს) გასწვრივ.

გეგმების თვისებების უმრავლესობა დამოკიდებულია შესაბამისი რეგრესიული განტოლებების კოეფიციენტების ზუსტ განსაზღვრასთან. პირველ რიგში მათ მიეკუთვნება ისეთი კრიტერიუმები, როგორცაა A-, D-, E - ოპტიმალურობა და სხვა.

რადგანაც მშრალი კომპონენტების შემთხვევაში გეგმების რეალიზაციისას ნარევის ცალკეული კომპონენტები იზომება სხვადასხვა საზომი საშუალებებით, ჩვეულებრივ ხასიათდებიან განსაზღვრული ცდომილებებით, ამიტომ ზუსტი პროპორციების შენარჩუნება გეგმების შესაბამისად ვერ ხერხდება და ისინი დეფორმირდება. აქ წარმოდგენილია A- და E- ოპტიმალურობაზე საზომი საშუალებების ცდომილებების ზეგავლენის გამოკვლევა ოთხკომპონენტიანი სიმპლექს გეგმის შეფეს პირველი, მეორე და მესამე რივისათვის. ამისათვის განხორციელდა ცდომილებების იმიტაცია და არადეფორმირებული გეგმის თითოეული წერტილის გარშემო მივიღეთ წერტილების ღრუბლები, რომელთაგანაც შესაძლებელია შეფეს ნებისმიერი კონფიგურაციის დეფორმირებული გეგმის მიღება. თითოეული გეგმისათვის განსაზღვრული იქნა A- და E- ოპტიმალურობის კრიტერიუმების შესაბამისი მნიშვნელობები, არჩეული იქნა მინიმალური და მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელთა საშუალებითაც აგებულია შეცდომების დერეფანი. ასევე განსაზღვრული იქნა მიღებული მნიშვნელობების საშუალო არითმეტიკული – კორიდორის საშუალო ხაზი და საშუალო კვადრატული გადახრა.

მასპერიმენტის შემდგომების არსებობისას სამი ცვლადის მქონე მესამე რიგის ზოგიერთი როტატაბელური გეგმის D-ოპტიმალურობის თვისებების ცვლილებების გამოკვლევა მასპერიმენტის შემდგომების არსებობისას

ეკატერინე გვარამია, ნინო ბერაია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ტექნიკური სისტემების მართვის ამოცანები ქვეამოცანების სახით მოიცავენ როგორც ადეკვატური მათემატიკური მოდელის მიღებას, ასევე სისტემის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ოპტიმალური პირობების მოძიებას. ერთ-ერთი მიდგომის სახით, რომელიც უზრუნველყოფს ამ საკითხების გადაწყვეტას, გამოიყენება ექსპერიმენტის მათემატიკური პლანირების მეთოდები, სადაც თვითონ ექსპერიმენტი განიხილება როგორც ოპტიმიზაციის და კვლევის ობიექტი. ინფორმაციიდან გამომდინარე, შესასწავლ სისტემაზე ხორციელდება ოპტიმალური მართვა, ასევე იცვლება კვლევის სტრატეგია თითოეული ობიექტისთვის ოპტიმალური სტრატეგიის ამორჩევით.

უპირველესი ყურადღება ექცევა ცდების რაოდენობის მინიმიზაციას, რომელიც საჭიროა საკვლევის სისტემის მათემატიკური აღწერისა და ოპტიმიზაციისათვის. ამ თვალსაზრისით ყველაზე მიზანშეწონილია ექსპერიმენტის თანდათანობით მშენებარე კომპოზიციური გეგმების გამოყენება, სადაც უფრო მაღალი რიგის გეგმები ბირთვის სახით შეიცავენ დაბალი რიგის გეგმებს და შენდებიან სპეციალურად განლაგებული გარკვეული წერტილების დამატებით.

გარკვეულ ინტერესს იწვევს სწორედ როტატაბელური გეგმების გამოკვლევა, რომელთა გამოყენებით ექსპერიმენტის ცენტრიდან ნებისმიერი მიმართულება განიხილება როგორც თანაბარმნიშვნელოვანი ზედაპირის ამოძახილის შეფასების სიზუსტის მიმართებაში, რაც საკმაოდ ფასეულია იმ შემთხვევებში, როცა არ გვაქვს არანაირი აპრიორული მონაცემები ამოძახილის ზედაპირის ორიენტაციის შესახებ.

სამგანზომილებიანის შემთხვევაში ცნობილია მესამე რიგის ცხრა როტატაბელური გეგმა, რომლებიც მიიღებიან მეორე რიგის როტატაბელური განლაგებების კომბინირებით. გეგმის მახასიათებლების უმეტესი ნაწილი დაკავშირებულია შესაბამისი რეგრესიის განტოლების კოეფიციენტების შეფასების სიზუსტესთან. მას მიეკუთვნება გეგმის ისეთი მახასიათებლები, როგორცაა **D-, A-, E-** ოპტიმალურობები და სხვა.

ასეთი გეგმების რეალიზაცია მოითხოვს გამოსაკვლევი ფაქტორების ზუსტი დონეების დაყენებას. დაყენება ხორციელდება საზომი საშუალებების გამოყენებით, რომელთაც თავის მხრივ, ახასიათებთ გარკვეული ცდომილებები. რაც უფრო მეტია ეს ცდომილებები, მით უფრო მახინჯდება გეგმები და მით უფრო უარესდება ოპტიმალურობის თვისებები. მოცემულ სამუშაოში ხდება საზომი საშუალებების ყველაზე უფრო დამახასიათებელი ცდომილებების გავლენის კვლევა სამი ცვლადის მქონე მესამე რიგის ზოგიერთი როტატაბელური გეგმის **D-** ოპტიმალურობაზე.

შემთხვევითი შეცდომების წარმოშობის კომპიუტერული ტექნოლოგიების საფუძვლად

ირინა ჩხეიძე, ომარ ტომარაძე, ლალი ტოკაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

წარმოდგენილი ნაშრომის მიზანია შემთხვევითი შეცდომების პირობებში ინფორმაციის (როგორც ერთგანზომილებიანი, ისე ორგანზომილებიანი) შეკუმშვის ალგორითმების კვლევა. ინფორმაციის შეკუმშვის ალგორითმებში ჩვენ ვგულისხმობთ ისეთი უახლესი ტექნოლოგიების გამოყენებას, როგორცაა ვეივლეტ-გარდაქმნის და ფრაქტალური შეკუმშვის მეთოდები.

გამოკვლეულია დისკრეტული ვეივლეტ-გარდაქმნის ინფორმაციის შეკუმშვის და შეცდომების აღმოფხვრის თვისებები. ნაჩვენებია, რომ როგორც ერთგანზომილებიანი, ისე ორგანზომილებიანი (სხვადასხვა რაოდენობის კონტურების მქონე გამოსახულებისათვის) გარდაქმნის შედეგად მიღებულ ტრანსფორმატაში ძირითადი ენერგია კონცენტრირებულია კოეფიციენტების რაოდენობის მხოლოდ (10-15)%-ში, რაც განაპირობებს შეკუმშვის მაღალი მაჩვენებლის მიღებას ადგილობრივი ინფორმაციის კარგი ხარისხის პირობებში.

განხილულია გამოსახულების ფრაქტალური შეკუმშვის მეთოდი და მისი შედარება ვეივლეტ-გარდაქმნასთან. დამტკიცდა, რომ შეკუმშვის თვალსაზრისით ფრაქტალური მეთოდი უფრო ეფექტურია, მაგრამ შემთხვევითი შეცდომების ფილტრაციის თვალსაზრისით მკვეთრად უკეთეს შედეგს იძლევა ვეივლეტ-გარდაქმნა.

კომპიუტერული ექსპერიმენტები და ალგორითმები რეალიზებული იყო Mathcad პროგრამულ გარემოში, რამაც გაამარტივა ამ პრობლემის პრაქტიკული გადაწყვეტა.

К ВОПРОСУ ПОЯВЛЕНИЯ ФЕНОМЕНА СОЗНАНИЯ В КВАНТОВОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Дадунашвили С.А.
Грузинский технический университет

В докладе в терминах современной физики описывается механизм взаимосвязи явлений физического мира и феноменов сознания. Используются феномены связи между частью и целым, обмен энергией и информацией, взаимные переходы непроявленного квантового и наблюдаемого классического миров.

Квантовая теория предполагает наличие различных уровней реальности. На любом из этих уровней своя степень квантовой запутанности, в нем существуют свои объекты и могут быть свои «наблюдатели», там может быть характерная только для этого уровня метрика пространства-времени.

В докладе рассматриваются различные уровни реальности и определяются характеристики проявленного в них сознания, то есть сознания как отдельного «наблюдателя» данного уровня. Определяется, что истоки сознания находятся на уровне, где нет представлений и причинно-следственных связей.

В классическом физическом мире ум отождествляется с сознанием и именно в уме пробуждается самоосознание человека. На этом уровне ум имеет дело только с внешними локализованными объектами, то есть с полностью декогерированным миром. Для представителей вида Homo Sapiens течет время, и в их восприятии мира доминирует причинно-следственная связь. Однако, сознание потенциально может находиться на всех уровнях, в том числе и на таком, где нет ни времени, ни пространства, ни причинно-следственных связей.

Для каждого уровня действующей среды, сознание имеет специфический канал связи. Классический канал служит для связи с макроскопической внешней средой. Квантовый канал служит для связи с микроскопической внутренней средой. Он определяет ощущение сознанием родственности с разлитыми в мире однородными ему квантовыми явлениями. Развитие сознания определяется раскрытием восприимчивости к этим явлениям, т.е. качественным состоянием собственных воспринимающих проводников. Так формируется особая связь с внутренней средой. Происходит соединение сознания невидимыми узами, которые определяют единство сознания во внутренней первооснове.

Согласно классической физике, исследуемый объект находится лишь в каком-то одном из множества возможных состояний. Он не может пребывать в нескольких состояниях одновременно и нельзя придать смысл сумме состояний. Состояния системы, когда реализуется только один из множества вариантов, в квантовой механике называют **смешанными**, или **смесью**. Совершенно другая ситуация, когда объект находится в нескольких состояниях одновременно. Иными словами, происходит наложение двух или большего числа состояний друг на друга без какого-либо взаимного влияния. В таком случае говорят о **суперпозиции** состояний. Речь идет о **квантовой суперпозиции** (когерентной суперпозиции), то есть о суперпозиции состояний, которые не могут быть реализованы одновременно с классической точки зрения. Суперпозиционные состояния могут существовать лишь при отсутствии взаимодействия рассматриваемой системы с окружением. Наличие этих двух типов состояний — смеси и суперпозиции — является основой для понимания квантовой картины мира. Другой важный вопрос, это **условия перехода** суперпозиции состояний в смесь и наоборот. Наблюдение как бы «вырывает» объект из совокупности неопределенных квантовых состояний и переводит его в проявленное, наблюдаемое состояние, происходит декогеренция. Эти процессы в настоящее время интенсивно изучаются для создания квантовых компьютеров.

უმაღლესი სასწავლო დაწესებულების მართვის ავტომატიზებული სისტემა

თინათინ კაიშაური, ქეთევან დათუკიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

განხილულია უმაღლესი სასწავლო დაწესებულების მრავალპროფილიანი საქმიანობა, ორგანიზაციული მართვის სისტემა და მის ბაზაზე აგებული მართვის ავტომატიზებული სისტემა. წარმოდგენილია სასწავლო პროცესში მონაწილე პირების (სტუდენტი, ლექტორი, ადმინისტრაცია)

მოვალეობები, რომელთა შესასრულებლად საჭიროა აღნიშნული პირების საქმიანობის ავტომატიზებული სისტემის შექმნა, კერძოდ:

- სტუდენტის მიღების, საგნებზე რეგისტრაციის, გადახდების, ნიშნების და დასაქმების პროცესის ავტომატიზაცია;
- ლექტორთა პირადი მონაცემების, საგნების სილაბუსების, ლექციათა დატვირთვის, ლექტორთა მიერ სტუდენტთა აღრიცხვის და შეფასების პროცესის ავტომატიზაცია;
- ადმინისტრაციის საქმიანობის, კერძოდ, სტუდენტთა პირადი მონაცემების, ბრძანებების, ხელშეკრულებების, გადახდების, ლექციაზე დასწრების აღრიცხვის, შეფასებების, სასწავლო პროგრამების, სასწავლო განრიგის, სტუდენტთა მომზადების ხარისხის კონტროლის მართვის ავტომატიზაცია.

ელექტრონული საგადასხდლო პროცესების მონიტორინგის სისტემის დამუშავება

ეკატერინე თურქია, ზვიად არხოშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარე სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესისა და გაძლიერებული კონკურენციის პირობებში კორპორაციული ორგანიზაციების ეფექტური ფუნქციონირების წინაპირობა სიანსლესისადმი მათი მუდმივი სწრაფვა, ინოვაციური ელექტრონული საგადასახდლო სისტემები და ინტერნეტ-ტრანზაქციების დანერგვა წარმოადგენს. ინოვაციური პროცესი იწვევს კორპორაციული ორგანიზაციების არსებული სტრუქტურის ცვლილებას, კერძოდ, ახალი და ტრადიციული ტექნოლოგიებისა და ინსტრუმენტების ურთიერთშერწყმას, რაც ხელს უწყობს მაღალკონკურენტულ და ფინანსურად მყარი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას.

ელექტრონული საგადასახდლო სისტემები დღეისათვის ძალზე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს. არსებობს უამრავი ელექტრონული სერვისი, ერთ-ერთი ინტერნეტბანკინგი, რომლის გარეშეც წარმოდგენილია თანამედროვე კორპორაციის (ბანკის, საფინანსო ორგანიზაციის და ა.შ.) მუშაობა. დღეისათვის ძალზედ მნიშვნელოვანია ინტერნეტბანკინგი ყველა ბანკისათვის. ინტერნეტბანკინგის საშუალებით შესაძლებელია მრავალი სხვადასხვა ტიპის ოპერაციის განხორციელება: თანხების გადარიცხვა, კომუნალურების გადახდა, კონვერტაცია,

მობილურის ბალანსის შევსება და ა.შ. ამ კომფორტული მომსახურებით სარგებლობისას თავს იჩენს ისეთი პრობლემებიც, რომელიც მომხმარებლისთვის შეუმჩნეველი უნდა იყოს. პრობლემები შეიძლება შექმნეს გადახდებთან დაკავშირებით, ასევე უსაფრთხოების მხრივ.

ინტერნეტ-ბანკინგის აუცილებელი კომპონენტებია მრავალ-მიმართულებიანი მონიტორინგი, პროგრამული უსაფრთხოება და ა.შ. ელექტრონული საგადასახადო სისტემები და ინტერნეტ-ტრანზაქციები სერვისის განვითარებისას თავს იჩენს პრობლემები. აუცილებელია მათი მინიმუმამდე დაყვანა, გადაუდებელ ამოცანას წარმოადგენს ელექტრონული საგადასახადო პროცესების მონიტორინგი, რომელიც სხვადასხვა სისტემების მეშვეობით ხორციელდება.

შტოპისა და საზღვრების მეთოდისათვის მკრისტიკული ალგორითმის შემუშავების მართი ხერხი

გელა ღვინევაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

პრაქტიკაში ხშირად გვხვდება ისეთი ამოცანების გადაჭრა, როდესაც ამონახსნი განისაზღვრება N რაოდენობის ობიექტების ურთიერთგანლაგების ყველა შესაძლო ვარიანტიდან ერთის - ოპტიმალურის არჩევანით. ამგვარი და საერთოდ, დისკრეტული მათემატიკის მრავალი სხვა ამოცანის გადასაწყვეტად ხშირად იყენებენ შტოპებისა და საზღვრების მეთოდს. მართალია, ვარიანტების პირდაპირი გადარჩევის მეთოდთან შედარებით იგი გაცილებით ამცირებს შედეგის მისაღებად საჭირო დროის დანახარჯს, მაგრამ ობიექტების არცთუ დიდი რიცხვისათვის ($n=30-50$) მაინც იმავე პრობლემას ვაწყდებით – თანამედროვე კომპიუტერებიც კი ვერ წყვეტენ ასეთ ამოცანებს მისაღებ დროში. შედეგად, სპეციალისტები იძულებულნი არიან, ამოცანის ამოსახსნელად ევრისტიკულ ალგორითმებს მიმართონ. ამ დროს კი არამცთუ ოპტიმალურ ამონახსნებს ვერ ვღებულობთ, ხშირად ვერ ხერხდება შეფასების გაკეთებაც – რამდენად არის დაცილებული ევრისტიკული ალგორითმით მიღებული შედეგი ოპტიმალურისაგან.

ჩვენ მიერ შემუშავებული ევრისტიკული ალგორითმი გამოთვლების დროის შემცირებასთან ერთად გვინარჩუნებს შტოპების და საზღვრების მეთოდის მთავარ ღირსებას: გათვლების სხვადასხვა ეტაპზე, ქვედა შეფასებებზე დაყრდნობით, ალგორითმი იღებს გადაწყვეტილებას - აქვს

აზრი მოცემულ ქვეზეზე ძიებების გაგრძელებას, თუ იგი უნდა მოიჭრას. რაც მთავარია, ქვედა დონეებზე ძიების გაგრძელებაზე უარი ითქმის არა მხოლოდ მაშინ, როდესაც ქვედა შეფასება მოცემულ ეტაპზე რეკორდულ მაჩვენებელზე უარესია (და ნათელია, რომ საუკეთესო ვარიანტის ძიებას აზრი აღარ აქვს), არამედ იმ შემთხვევაშიც, როცა ეს შეფასება რეკორდულ მაჩვენებელთან საკმაოდ ახლოა – ხვდება პროგრამისტის მიერ შერჩეულ დიაპაზონში. ტერმინი “საკმაოდ” ევრისტიკის სფეროდანაა. შესაბამისად, უმეტესწილად ამონახსნი ოპტიმალური ვერ იქნება, სამაგიეროდ ალგორითმი უზრუნველყოფს შედეგის მიღებას მისაღებ დროში ჩვენ მიერ შერჩეული დამაკმაყოფილებელი სიზუსტით.

ეტიმოლოგიური კიბაჰის კომპიუტარული სისტემის კონცეფცია

გელა ღვინევაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სიტყვების ეტიმოლოგიის დადგენა რთული ლინგვისტური ამოცანაა, განსაკუთრებით მაშინ, როცა საქმე ეხება პირველსაწყის ლექსიკას. მეცნიერთა ნაწილი თვლის, რომ ასეთი ტერმინებისთვის ეტიმოლოგიის ძიებას პერსპექტივა არ აქვს, რადგანაც ისინი უმოტივაციო სიტყვებია. ჩვენ მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა შემდეგი შედეგი მოგვცა: თავდაპირველი სიტყვების უმრავლესობისათვის ამოსავალი – ფესვური ცნება არის **წყალი**. ამ წანამძღვარზე დაყრდნობით, დადგენილი იქნა ეტიმოლოგიური თვალსაზრისით მთელი რიგი “უიძლო” ქართული სიტყვების წარმოქმნის გზები. ცხადია, კვლევების გასაფართოებლად აუცილებელია ძიების პროცესში კომპიუტერის ჩართვა. შემუშავებული იქნა სიტყვების ეტიმოლოგიის ძიების ავტომატიზებული სისტემის კონცეფცია. პროგრამა აფასებს მსგავსი ჟღერადობის სიტყვებს შორის ეტიმოლოგიური კავშირის შესაძლებლობას, საბოლოო სიტყვა კი ეკუთვნით ექსპერტებს.

მქსტრამალური დაპროგრამების და მმზობრული ინტერფეისის დაფუძვლების ზოგიერთი საკითხი

გელა ღვინევაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დღეისათვის დაპროგრამების სფეროში წარმატებების მიღწევა შესაძლებელია არა მხოლოდ და არა იმდენად ისეთი პროდუქტის შექმნით, რომელიც მომხმარებლის მოთხოვნებს დააკმაყოფილებს, არამედ იმგვარი პროგრამული ნაწარმის გამოშვებით, რომლის შექმნისას დამპროექტებელი წინსწრებით ითვალისწინებს, თუ როგორი სახის პროგრამულ პროდუქტსა და როგორი დამატებითი სერვისის სახეებზე იქნება მოთხოვნა მომავალში და ქმნის სწორედ ამგვარი – ნოვატორული სახის პროდუქციას.

გარდა ამისა, პროგრამული პროდუქტის სრულყოფის საკითხი მჭიდროდ არის გადაჯაჭვული თვით დაპროგრამების პროცესში ისეთი ნოვაციების შემოტანასთან, რომლებიც უფრო სწრაფსა და ეფექტურს გახდიან მას, თვისებრივად გააუმჯობესებენ მიღებულ შედეგებს. სწორედ, ასეთი ამოცანების გადაწყვეტას ემსახურება ექსტრემალური დაპროგრამების პარადიგმისადმი მიმართვა.

საყოველთაოდ ცნობილია, თუ რა დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პროგრამების ხარისხის ამაღლების საქმეს. ამ მიზნით განხორციელებული ძალისხმევების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მიმართულებად მიიჩნევა მომხმარებლისათვის მაქსიმალურად მეგობრული ინტერფეისის უზრუნველყოფა. მოხსენებაში დასმული და გადაწყვეტილია ზოგიერთი ისეთი საკითხი, რომელთა შედეგების გათვალისწინება მომხმარებელს გაუადვილებს ახალ კომპიუტერულ სისტემასთან მუშაობის დაწყებისას მისი შესაძლებლობების ეტაპობრივად შესწავლას და შესაბამისად, – მათ უფრო სწრაფად და მარტივად ათვისებას.

მეგობრული ინტერფეისის შექმნის მიმართულებით კიდევ ერთი საკითხის დაყენება-გადაწყვეტის ხედვა ეხება კომპიუტერული სისტემების შექმნისას ვიზუალური დაპროგრამების პარადიგმის რამდენადმე განსხვავებული კუთხით გამოყენების შესაძლებლობას, რაც ასევე ემსახურება ამ სისტემებთან მუშაობის სისწრაფისა და ხარისხის ამაღლების საქმეს.

პროდუქციაზე მოთხოვნის მინიმალური საწარმოო დანახარჯებით დაკმაყოფილების მოდელი მუშადასაზრდაში საწარმოო სიმძლავრის დროს

ია გიაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღებისას წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის ოპტიმიზაციის ამოცანები. ერთ-ერთი ასეთი ამოცანაა პროდუქციაზე მოთხოვნის მაქსიმალურად დასაკმაყოფილებლად წარმოების ოპტიმალური მოცულობის განსაზღვრა დანახარჯების მინიმიზაციის კრიტერიუმით ფიქსირებული ფასის პირობებში.

პროდუქციაზე მოთხოვნის მაქსიმალურად დაკმაყოფილების შესაძლებლობა დამოკიდებულია საწარმოს სიმძლავრეზე. ნაშრომში განხილულია სიტუაცია, როდესაც საწარმოო სიმძლავრე შეზღუდული არ არის. დაგეგმვის პერიოდში შეიძლება იქნას წარმოებული ნებისმიერი მოცულობის პარტიის წარმოება და ნებისმიერი მოცულობის მზა პროდუქციის მარაგის შენახვა.

ამოცანის გადაჭრა დაფუძნებულია დროის დისკრეტიზაციასა და გრაფების მოდელის გამოყენებაზე. მოდელში გათვალისწინებულია ოპტიმიზაციის ერთ-ერთი კრიტერიუმი – წარმოების დანახარჯების მინიმიზაცია.

ნაშრომში განხილული თითოეული ალტერნატივისთვის განსაზღვრულია რეალის სიგრძე, მიღებულია ორიენტირებული გრაფი, რომელშიც უმოკლესი გზა განსაზღვრავს წარმოების ოპტიმალურ გეგმას, ხოლო ამ გზის სიგრძე პერიოდის არსებული მოთხოვნის ოპტიმალურად დაკმაყოფილებასთან დაკავშირებულ დანახარჯებს.

შექმნილ გრაფში უმოკლესი გზის ძიების ალგორითმის გამოყენება საშუალებას იძლევა განისაზღვროს რამდენიმე ამონახსნი. მათ შორის ოპტიმალურის ამორჩევა ხდება შერჩეული კრიტერიუმის გათვალისწინებით გადაწყვეტილების მიმღები პირის მიერ. მიღებული მოდელი გამოიყენება საწარმოო სიმძლავრის შეზღუდვების პირობებშიც.

**კრიმინალისტიკური ინფორმაციული პროცესების
ალგორითმიზაცია და მანქანური დოკუმენტების
სამართლებრივი რეგულირების კვლევა**

ეთერ კუნელაშვილი, არჩილ ჯანელიძე, გოდერძი ჯანელიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საინფორმაციო ტექნოლოგიებმა ინფორმაციული გარემო (ფონი) შექმნეს. გარემო, რომელიც მრავალფეროვანია და მრავალ აქამდე უცნობ თვისებას ფლობს. ამ უცნობ თვისებათა სისტემატიზაცია და კვლევის ავტომატიზაცია მიეკუთვნება კვლევათა სისტემის აქტუალურ საკითხთა კლასს. თეორიულმა კვლევებმა და პრაქტიკულმა ანალიზმა განსაზღვრა კრიმინალისტიკაში ტექნიკურ – პროგრამული სისტემების დანერგვის აუცილებლობა. კვლევის დროს გამოიკვეთა ძირითადი მიმართულებები:

- საინფორმაციო ინფრასტრუქტურა და მანქანური დამუშავების თავისებურებანი;
- საინფორმაციო და ხელოვნი ინტელექტის ტექნოლოგიების თავისებურების განსაზღვრა;
- არაფორმალური ინფორმაციის თავისებურებების განსაზღვრა კომპიუტერული ანალიზის მეთოდით;
- გრაფიკული იდენტიფიკაცია და კოდირების არსი და ხერხები.

კვლევის პრობლემატიკულ მიმართულებას წარმოადგენს არაფორმალური ინფორმაციის ალგორითმიზაცია და მანქანურ ენაზე დაყვანის შესაძლებლობის განსაზღვრა. მათემატიკური აღწერა ითხოვს საკვლევი ობიექტის ან მოვლენის კანონზომიერების არა მხოლოდ ფიქსაციას ფორმულებითა და ლოგიკური გამოხატულებით, არამედ ამ მოვლენის გამომწვევი მიზეზების მკაცრ განსაზღვრასაც. ინტელექტუალური სისტემები ერთდროულად წარმოგვიდგება როგორც ფარული გამოვლინებისა და გაზომვის ინსტრუმენტად, ასევე ექსპერიმენტულ მოწყობილობად, რომლის მეშვეობითაც სხვადასხვა ამგვარი აზრობრივი სტრუქტურების გენერირებისა და ადეკვატურობაზე შემოწმება შესაძლებელია. მათემატიკური მოდელის აგება არის აზროვნების ნაყოფი, რომელიც ემყარება დაკვირვებისა და აღქმის პროცესების კანონზომიერებას. კანონზომიერების გამოვლინების პროცესი უმნიშვნელოვანესი ელემენტია საკვლევი ობიექტის გარემოს შემეცნებისა. ყურადღებას იმსახურებს ის ფაქტიც, რომ გარკვეული ინფორმაციის კოდირება, როგორც მისი მათემატიკური დამუშავების ელემენტი ახალი მიდგომითაა განხილული. გაანალიზებულია მკვლევართა მოსაზრებები ამ მიმართულებით და

წარმოდგენილია დასკვნა, რომ ინფორმაციის აღქმის ფონური პრინციპი და “ვოკალური მიმიკა” ანუ ხმის ემოციური შეფერილობა ადამიანის ემოციური მდგომარეობის შედარებით ფაქიზი და ქცევის სტრუქტურის ერთ-ერთი ძირითადი განმსაზღვრელი და პერსპექტიული ფაქტორია კრიმინალისტიკურ ტექნოლოგიებში.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ОРОШЕНИЯ**

Гогичаишвили Г., Почовян С., Габедава О., Майсурадзе Г.
Грузинский Технический Университет

В работе описаны основные проблемы управления режимами орошения для получения высокой и устойчивой сельскохозяйственной продукции, а также необходимые данные для составления режимов орошения в автоматизированной корпоративной информационной системе управления режимами орошения (АКИС УРО). АКИС УРО предназначена для составления режимов орошения, т.е. поливных режимов, содержащих сроки их проведения, поливных норм, способы орошения, количество поливов и суммарного водопотребления по полям (участкам) ферм для каждой культуры. Для установления поливного режима орошения учитываются: водно-физические свойства почвы, глубина корнеобитаемого слоя и норма полива с учётом биологических особенностей культур и фаз их развития; влажность почвы перед поливом; суммарное количество израсходованной воды (суммарное во-допотребление). По информационно-технологической структуре АКИС УРО является клиент-серверной многоуровневой и распределённой. В работе приведена обобщённая функциональная схема АКИС УРО. Рассматривается процесс функционирования, информационно-технологическая структура, основные компоненты и используемые сервисные службы АКИС УРО. Эффективность АКИС УРО обусловлена: внедрением математических методов и моделей, организацией компьютерной кор-поративной сети; повышением оперативности и эффективности управленческих решений по режимам орошения; повышением урожайности культур за счёт учёта потребности культур в воде, а также оперативного (ежедневного) реагирования на возникающие изменения внешней среды (температуры воздуха, относительной влажности воздуха, суммарной солнечной радиации, атмосферных осадков и влажности почвы).

საცალო გადახდების დამუშავების ავტომატიზირებული სისტემა

ათანას მაკარიდი, გიორგი გოგიჩაიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

განხილულია მოსახლეობის საცალო გადახდების განსახორციელებლად საჭირო ტექნოლოგიის სრულყოფის საკითხები. მოსახლეობის „საცალო გადახდების“ ტერმინის ქვეშ იგულისხმება მოსახლეობის სისტემატიური გადახდები მოწოდებული სერვისისთვის. საცალო გადახდებს მიეკუთვნება: კომუნალური გადახდები, სატელეკომუნიკაციო/ინტერნეტ მომსახურების გადახდები, სხვადასხვა სახის ჯარიმები, სადაზღვევო შენატანები და ა.შ. საშუალოდ, მსგავსი გადახდების რაოდენობა საქართველოში თვეში 2,5 მილიონს აღწევს.

პრივატიზაციისა და ეკონომიკის განვითარების შედეგად საბაზრო ურთიერთობათა პირობებში შეიქმნა უამრავი კერძო კომპანია, დაინერგა და გავრცელდა ახალი ტიპის მომსახურებაც (მაგალითად: მობილური კავშირი, ინტერნეტი, დაზღვევა, ა.შ.), რამაც გამოიწვია ახალი ურთიერთობების დამყარება კომპანიებსა (სერვისის მომწოდებლები) და მომხმარებელთა (მოსახლეობის ფართო მასები) შორის. ამ ფაქტორმა განაპირობა საფინანსო ანგარიშსწორების განხორციელებისთვის ახალი ეფექტური ინსტრუმენტების დანერგვის საჭიროება.

ცნობილია, რომ დასავლურ ქვეყნებში ათწლეულების მანძილზე ვითარდებოდა სერვისის მომწოდებლებსა და მოსახლეობას შორის ანგარიშგების მსგავსი ინსტრუმენტები. დღესდღეობით, ურთიერთანგარიშსწორების ინსტრუმენტი წარმოადგენს ელემენტთა კომპლექსს, რომელიც შედგება როგორც თანამედროვე და ეფექტური, ასევე გადახდის ძველმოდური მექანიზმებისგან. დასავლური ფინანსური სექტორის კონსერვატიულობის გათვალისწინებით, ძველმოდური მეთოდებით განხორციელებული გადახდების წილი დაახლოებით 70%-ს იკავებს. ამრიგად, მთლიანად დასავლური მოდელის მორგება მიზანშეწონილი არ არის.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარეობს ისეთი ინსტრუმენტის შექმნის საჭიროება, რომელიც საშუალებას მოგვცემს განვსაზღვროთ და გავანალიზოთ გადახდების ორგანიზების მოდელები, და, შესაბამისად, ვიპოვოთ ამოცანის მაქსიმალურად ეფექტური გადაწყვეტა. ამ მიზნით მოცემულ ნაშრომში:

- განსაზღვრულია გადახდების ორგანიზების მოდელის შემუშავების პრინციპები, გარკვეული მოთხოვნების მიმართ მოდელის შესაბამისობის შეფასების კრიტერიუმები;
- მოყვანილია მოდელის მოთხოვნების მიმართ არსებული გადახდების სისტემათა შესაბამისობის შეფასება;
- განსაზღვრულია ფინანსური ანგარიშსწორების ინსტრუმენტები;
- განსაზღვრულია გადახდების სისტემის ორგანიზების გლობალური მოდელი

ელექტრონული სწავლების სისტემა დისციპლინაში „ავტომატიზირებული მართვის მოდელები“

გიორგი გოგიჩაიშვილი, ეკატერინე თურქია, ლილი პეტრიაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარებაში შესაძლებელი გახდა განათლების პრობლემების გადაწყვეტის კონცეფციების, სოციალურ-ფსიქოლოგიური და ფსიქო-ფიზიოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე საზოგადოებისათვის შეეთავაზებინა ახალი პროგრამული და ინსტრუმენტული საშუალებანი, რაც „სწავლებას“ მეცნიერების განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე გახდოდა ხელმისაწვდომს.

კომპიუტერული ტექნიკის განვითარებამ ადამიანთა მოღვაწეობის ყველა სფეროში, განსაკუთრებით კი განათლების სფეროში, როგორც თეორიული ასევე პრაქტიკული თვალსაზრისით მნიშვნელოვან შედეგებს მიაღწია. სასწავლო პროცესების ინფორმატიზაცია მიზნად ისახავს მომავალ სპეციალისტთა მაღალ დონეზე მომზადებისათვის სწავლებაში დაინერგოს და აქტიურად იქნეს გამოყენებული თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები. სწავლების ინფორმატიზაციისათვის აუცილებელია თანამედროვე კომპიუტერული ბაზა და საინფორმაციო ტექნოლოგიების უწყვეტად გამოყენება.

აკადემიური სექტორის განვითარება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და სტრატეგიული საკითხია საზოგადოებრივი ცხოვრების განვითარებაში. ამ თვალსაზრისით, დღეს დიდი ყურადღება ეთმობა

ელექტრონულ/დისტანციურ სწავლებასა და სასწავლო სექტორში ინფორმაციზაციის პროცესის დანერგვას.

მართვის ავტომატიზებული სისტემების ფუნქციონალური ქვესისტემების ინფორმაციული, ალგორითმული და მათემატიკური უზრუნველყოფის დაპროექტებისას მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ლოგიკური და გრაფული მოდელები. ნაშრომში შემოთავაზებულია სიმრავლეთა თეორიისა და გრაფული მოდელების დისკრიპინისათვის ლაბორატორიული მეცადინეობისათვის შექმნილი პროგრამული პაკეტი, რაც რეალიზებულია თანამედროვე პროგრამული პაკეტით. მოცემული კურსი ალგორითმისა და დაპროგრამების თეორიის შესწავლის საბაზისო ნაწილია, ამდენად დიდი მნიშვნელობა აქვს სტუდენტების უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებაში, ისეთ საკითხებში, როგორცაა მასივებზე ოპერაციების ჩატარება და სწორი წარმოდგენის შექმნა და ა.შ.

რეალიზებული სისტემა მომხმარებელს საშუალებას აძლევს ეტაპობრივად სირთულის მიხედვით გადაჭრას დასმული ამოცანები, პრობლემის წარმოქმნის შემთხვევაში მიიღოს სისტემის მიერ შეთავაზებული კომპეტენტური რეკომენდაციები და საბოლოოდ მიიღოს ოპტიმალური შედეგი.

სასწავლო პროცესის ინფორმაციული მხარდაჭერის ავტომატიზებული სისტემა

გიორგი გოგინაიშვილი, კობა ბაკურია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დღეს-დღეისობით მრავალი უმაღლესი სასწავლო დაწესებულება ამუშავებს საკუთარ სასწავლო პროცესის ინფორმაციული მხარდაჭერის ავტომატიზებულ სისტემებს, რომელთა დიდი უმრავლესობაც ითვალისწინებს მხოლოდ კონკრეტულ ან ხშირ შემთხვევაში მიმდინარე სასწავლო პროცესის კრიტიკულ ეტაპებს. წინა საგანმანათლებლო სტანდარტი კი უკეთეს შემთხვევაში აღრიცხულია სხვა უფრო ადრინდელ სააღრიცხვო ამოცანებში, რაც იწვევს ინფორმაციულ წყვეტას და აგრეთვე არღვევს საინფორმაციო გარემოს მთლიანობას. ხოლო

საგანმანათლებლო სფეროში ცვლილებების მოლოდინები კი თითქმის მთლიანად არის იგნორირებული.

აქედან გამომდინარე, აქტუალური ხდება ისეთი ინფორმაციული სისტემის აგება რომელშიც გათვალისწინებული იქნება მოსალოდნელი ცვლილებები. წარმოდგენილ საშუაოში განიხილება ამგვარი სისტემების აგების პრინციპები და მისი ძირითადი კომპონენტების რეალიზაციის გადაჭრის გზები.

ელექტრონერგეტიკული სისტემის წინასწარმოქმნილი მიზნების ოპტიმალური ნაკრებისა და ამ მიზნების მიღწევის დონეების ამორჩევის ინფორმაციული ტექნოლოგია

გიორგი მაჭარაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ელექტრონერგეტიკული სისტემის მიზნების ოპტიმალური ნაკრებისა და ამ მიზნების მიღწევის დონეების ამორჩევის ინფორმაციული ტექნოლოგია სისტემის ფუნქციონირებისას შედეგა შედეგი ეტაპებისაგან: სისტემის

$$G(a_q) = \sum_{i=1}^n \mu(e_{i,j}) \cdot W(e_i)$$

მიზანთა სტრუქტურირება, რომლის დროსაც გამოიყოფა მთავარი (გლობალური) მიზანი, რომელიც განსაზღვრავს სისტემის ფუნქციონირებას; „სისტემის მიზანთა „წონადობის დადგენა“- მიზნების დახარისხებისთვის თითოეული მათგანი ფასდება რიცხვითი მნიშვნელობებით – მიზნის წონით; სისტემის ლოკალური მიზნების რიცხვის მინიმიზაცია- სისტემის უფრო მეტად მნიშვნელოვანი ლოკალური მიზნების ამორჩევა ხდება ლოკალური მიზნების სიმრავლიდან ნაკლებად მნიშვნელოვანი მიზნების ამოღებით; მრავალმიზნობრივი ალტერნატივების კლასიფიკაცია (სიმრავლის დაყოფა კლასებად) ხორციელდება ლარიჩევის მეთოდით; კლასში დომინანტური ალტერნატივების განსაზღვრა. დომინანტურს წარმოადგენს ისეთი ალტერნატივები, რომელზედაც არ დომინირებს არც ერთი სხვა ალტერნატივა; კლასში ოპტიმალური ალტერნატივების განსაზღვრა - კლასის თითოეული $a_q, q=1..n$, დომინანტურ ალტერნატივისათვის იანგარიშება ინტეგრირებული მაჩვენებელი

დომინანტური ალტერნატივა ოპტიმალურად ითვლება, როდესაც G მაჩვენებელი არის მაქსიმალური. ზემოთ მოყვანილი მიზანდასმის ტექნოლოგია შეიძლება გამოყენებული იქნას ფართო წრის ამოცანათა გადაწყვეტისათვის. მიღებული შედეგი ფლობს უტყუარობის მაღალ ხარისხს, ვინაიდან კითხვები, რომლებიც დაესმება ექსპერტს, არის მარტივი და ამავე დროს ხორციელდება მუდმივი კონტროლი ექსპერტის წინააღმდეგობრივი პასუხის მიმართ.

ატომური- და თბო- ელემტროსადგურების საინფორმაციო-საზომი კომპლექსის არქიტექტურის დამუშავება

ჯემალ გრიგალაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საინფორმაციო კომპლექსის მოდელი წარმოადგენს გამზომი და გამოთვლითი ტექნიკის აგრეგატული საშუალებების ერთობლიობას, რომელიც სამართავი ობიექტის ავტომატიკისა და ტელექმექანიკის საშუალებებსა და ხელსაწყოებთან ერთად შეადგენს მართვის ავტომატიზირებული სისტემის ტექნიკურ ბაზას. მოდელის დანიშნულებაა ანალოგიური და დისკრეტული გადაწყვეტილებიდან ინფორმაციის მიღება და დამუშავება, მისი გადაცემა გამომთვლელ კომპლექსში შემდგომი დამუშავებისათვის, ტექნოლოგიური პარამეტრების წარდგენა ოპერატორ ტექნოლოგისათვის, მათი ნორმიდან გადახრის სიგნალიზაცია და აგრეთვე შემავალი სიდიდეების რეგისტრაცია.

მოდელს აქვს მოქნილი სტრუქტურა, რაც შესაძლებლობას იძლევა პროექტირების გზით აეწიოს როგორც ერთდონიანი, ასევე მრავალდონიანი კომპლექსები, როგორც კომპიუტერთან, აგრეთვე მის გარეშე სამუშაოდ. მოდელის აგების აგრეგატული პრინციპი შესაძლებლობას იძლევა შეიცვალოს კომპლექსის სტრუქტურა და მწარმოებლობა ინფორმაციის გადასაცემის მოთხოვნილი მოცულობის შესაბამისად. კომპიუტერის გამოყენების გარეშე მოდელი ინფორმაციის შეგროვების გარდა ასრულებს ასევე შემდეგ ფუნქციებს: ინფორმაციის

პირველად დამუშავებას (გადამწოდებიდან შემოსული ინფორმაციის გაფილტვრა, ნორმალიზება, გაწვრთვება, გაძლიერება, მასშტაბირება, გარდაქმნა), ტექნოლოგიური პარამეტრების წარდგენას ოპერატორისათვის მისთვის მოსახერხებელი ანალოგიური, ციფრული ან გრაფიკული სახით.

მოდელის აღნიშნული თვისებები საშუალებას იძლევა უკეთესად იქნას გამოყენებულ მოწყობილობა კომპიუტერთან მუშაობის დროს, რადგან მანქანური დრო ამ შემთხვევაში იხარჯება მხოლოდ ინფორმაციის მეორად გადასაცემასზე. მოდელში გათვალისწინებულია პროგრამული, ინფორმაციული და კონსტრუქციული შეთავსადებობა დღეისათვის ფართოდ გავრცელებულ IBM თავსებად კომპიუტერებთან.

მოდელში გამოიყენება გადასამუშავებელი ინფორმაციის კონტროლი უტყუარობაზე და აგრეთვე განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ოპერაციების რეზერვების პრინციპი. შემავალი საინფორმაციო არხები ურთიერთ შენაცვლებადია. იერარქიის ცალკეული საფეხურების ან არხების გამორთვა ან მტყუნება არ აისახება კომპლექსის მთლიან შრომისუნარიანობაზე, რაც კიდევ უფრო აუმჯობესებს მისი საიმედოობის მახასიათებლებს.

უსაფრთხოების საფუძვლები კორპორატიულ ქსელებში

კორნელი ოდიშარია, დავით გულუა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინტერნეტის მასობრივი განვითარების შედეგად კორპორატიული ქსელების უსაფრთხოების პრობლემა განსაკუთრებით გამწვავდა. თანამედროვე კორპორატიული ქსელი წარმოადგენს გარე ქსელებთან თუნდაც მინიმალური კომუნიკაციის გარეშე (ელექტრონული ფოსტა, ვები), ხოლო როგორც წესი, ამგვარ ქსელებში მოძრავი კრიტიკული ინფორმაციული ნაკადები, კომუნიკაციის გარე არხებსაც იყენებენ. შესაბამისად იზრდება ინფორმაციასთან არასანქციონირებული წვდომის რისკი და ალბათობა, რაც ინფორმაციის უსაფრთხოების დაცვის ახალი მეთოდების შემუშავების აუცილებლობას განაპირობებს.

კორპორაციული ქსელების მოწყვლადობათა კლასიფიკაცია შემდეგნაირად შეიძლება:

- კრიტიკულ ინფორმაციასთან არაავტორიზებული მიმართვა;

• იერიში კრიტიკულ ქსელურ პროგრამულ უზრუნველყოფაზე მისი დროებით ან მუდმივად მწყობრიდან გამოყვანის მიზნით;

• კორპორაციულ ქსელში მავნე პროგრამული უზრუნველყოფის ჩანერგვა სხვადასხვა მიზნებით (ინფორმაციის მოპოვება ან განადგურება, ქსელის ბლოკირება და სხვა).

კორპორაციული ქსელების უსაფრთხოების მაქსიმალური უზრუნველყოფა კომპლექსურ მიდგომას მოითხოვს. ქსელის დაცვის სისტემა უნდა აიგოს ემულონური პრინციპით, რაც მინიმუმადე შეზღუდავს ქსელის რესურსებთან არასანქცირებულ წვდომას. გადასაწყვეტია შემდეგი ძირითადი ამოცანები:

• კორპორაციული კომპიუტერული ქსელის დაცვა ბოროტგანმზრახველთა შემოჭრისგან;

• სისტემური შეტევების დროული ლოკალიზაცია და აღმოფხვრა. ზიანის დაყვანა მინიმუმადე;

• უსაფრთხოების საშუალებათა ემულონური დანერგვა მინიმალური დანახარჯებითა და მაქსიმალური ეფექტურობით;

• ინფორმაციის უსაფრთხოებაზე მომუშავე პერსონალის კვალიფიკაციის უწყვეტი და ეფექტური ამაღლება;

• უსაფრთხოების დაცვის პროცედურათა მაქსიმალური ცენტრალიზაცია, მიუხედავად კორპორაციული ქსელის გავრცელების მასშტაბებისა და გეოგრაფიული დაშორებისა.

ნაწესები ამოცანების განხორციელებით კორპორატიული ქსელის უსაფრთხოება უზრუნველყოფილი იქნება სათანადო დონეზე, ქსელის ძირითადი ამოცანების შესრულების ეფექტურობის შემცირების გარეშე.

კვლევაზე რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისის ინტერაქციის დროის შემოკლება

ლ. იმნაიშვილი, მ. ბედინიშვილი, თ. ტალიკაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მოხსენებაში განიხილება პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისი. პედაგოგის ინტერაქტიული კავშირი სისტემასთან ხორციელდება თითის სკანერის და სენსორული მონიტორის გამოყენებით. თითის სკანერით ხდება პედაგოგის ბიომეტრიული იდენტიფიკაცია, ხოლო სენსორულ მონიტორზე პედაგოგი თვითონ ირჩევს

დასაწყებ ან დასამთავრებელ სარეგისტრაციო მეცადინეობებს. ამდენად, პედაგოგი პერიოდულად ეხება თითის სკანერს და სენსორული მონიტორის გარკვეულ უბნებს. სამომხმარებლო ინტერფეისთან ასეთი ხასიათის ინტერაქციას სხვადასხვა პედაგოგი სხვადასხვა წარმატებით ასრულებს.

პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისის შეფასებისათვის შემოთავაზებულია ფიტსის და ჰუკის კანონების ერთდროული გამოყენება. ნაშრომში წარმოდგენილია პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისის შეფასების მოდელი და გამოყვანილია ინტერაქციის განხორციელებისათვის საჭირო დროის გათვლის ემპირიული ფორმულები. მიღებული გამოსახულებები საშუალებას იძლევა შეფასდეს სამომხმარებლო ინტერფეისით ინტერაქციის დრო სამიზნე ობიექტის ზომებიდან და დაშორების მანძილიდან გამომდინარე.

ნაშრომში გაკეთებულია დასკვნა, რომ სამომხმარებლო ინტერფეისის სწრაფქმედების გაზრდისათვის განსაკუთრებით ეფექტურია სამიზნე ობიექტის ზომების გაზრდა. ინტერფეისის შეფასების შედეგებზე დაყრდნობით შემოთავაზებულია პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის პროგრამული ინტერფეისის მოდიფიცირების კონცეფცია, სადაც მიღწეულია სამიზნე ობიექტის ზომების ვირტუალური გაზრდა და მინიმუმადეა დაყვანილი სამიზნე ობიექტამდე მანძილი. შედეგად მკვეთრად მცირდება პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემის სამომხმარებლო ინტერფეისის ინტერაქციის დრო.

ბიზნეს-პროცესების და კოვანიუტარული ქსელების იმიტაციური მოდელის აგების თანამედროვე კონცეფციის ანალიზი

ზურაბ გასიტაშვილი¹, ინგა აბულაძე¹, ვლადიმერ წვერავა²,
მაკა ხართიშვილი²

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

2-საქართველოს საავტომობილო-საგზაო კოლეჯი

დღესდღეობით ნებისმიერი საწარმოს ბიზნეს-პროცესების ანალიზი, მათი რეინჟინერინგი და ავტომატიზაცია წარმოადგენს მენეჯმენტის თეორიისა და საინფორმაციო ტექნოლოგიების შეპირაპირების აქტუალურ თემას. რთული ბიზნეს-პროცესების ზუსტი ეფექტურობის რაოდენობრივი

შეფასების რეალური სურათის მისაღებად გამოიყენება იმიტაციური მოდელირება. რთული იმიტაციური მოდელის აგება საკმაოდ შრომატევად სამუშაოს წარმოადგენს. ამდენად მისი ავტომატიზაცია სასურველია, რათა შესაძლებელი იყოს ოპერატიულად გავნახორციელოთ ბიზნეს-პროცესებში მიზანმიმართული ცვლილებები. ამ მიზნისათვის გამოიყენება BPM-სისტემა. ასეთი ტიპის სისტემის საშუალებით შესაძლებელია ბიზნეს-პროცესებში ნებისმიერი სახის კორექტივის შეტანა.

ნაშრომში მიმოხილულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ძირითადი კლასიკური სტანდარტული სისტემები – IDEF0, IDEF3 და DFD, რომელთა რეალიზაცია შესაძლებელია BPWin გარემოში. აგრეთვე, ახალი კლასიკური, თანამედროვე სტანდარტი – BPMN (*Business Process Modeling Notation*) – ნოტაცია ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისათვის. იგი წარმოადგენს ბიზნეს-პროცესების აღწერის „დე-ფაქტო“ სტანდარტს.

მოყვანილია მოდელირების ძირითადი პარადიგმების სია:

- ტრანზაქტულ-ორიენტირებული. ტრანზაქტი, ანუ განაცხადი გადაადგილდება მოდელში. მაგალითად, იმიტაციური მოდელირების სისტემა GPSS;
- ობიექტ-ორიენტირებული. შესაძლებელია მოდელის დაწერა ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამირების მაღალი დონის ენაზე. მაგალითად, Java;
- პროცედურულ-ორიენტირებული. სისტემაში ბიზნეს-პროცესების მოდელი აღიწერება პროცედურის დახმარებით. მაგალითად: სისტემა NetLogo;
- აგენტური სისტემა, რომლის საშუალებით შესაძლებელია არა მთლიანი სისტემის, არამედ მისი შემადგენელი ნაწილების მოდელირება, რომლებიც მოდელში ერთდროულად ურთიერთქმედებენ გლობალური კონტროლის გარეშე. ასეთ სისტემებს მიეკუთვნება AnyLogic და RepastJ.

იმიტაციური მოდელირების არსებულ მრავალ სისტემას შორის ყველაზე ცნობილ და გავრცელებულ სისტემებს მიეკუთვნება: GPSS (*General Purpose Simulation System*), Arena და AnyLogic. მოდელირების სისტემის არჩევისას გაითვალისწინება ისეთი კრიტერიუმები როგორცაა მისი კოდის ჩაწერის შესაძლებლობა, გამოყენების მოხერხებულობა, უნივერსალურობა და თანამედროვეობა. აღნიშნულია GPSS ენის უპირატესობანი სხვა ენებთან შედარებით.

ვინაიდან კომპიუტერული ქსელების მოდელირებისათვის GPSS არ წარმოადგენს ხელსაყრელ სისტემას, რადგან მასში შეზღუდულია პარალელური გამოთვლების რაოდენობა (32-მდე), გამოთვლითი ქსელების მოდელირებაზე ორიენტირებულ ეფექტურ პროგრამულ სისტემებს მიეკუთვნება: COMNET და NetMaker.

ტელესაკომუნიკაციო SDH – ქსელური სისტემების საიმედოების სადიაგნოსტიკო პროცედურების ავტომატიზებული მართვა

ბექა გაბეხაძე, ლევან ინჯია, მარინა ქურდაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

SDH – ტექნოლოგიებზე აგებული მონაცემთა მიმღებ-გადამცემი გლობალური კომპიუტერული გარემოს საიმედოების სადიაგნოსტიკო საშუალებების ფუნქციონალურ დაყოფას, მასთან დაკავშირებული სატესტო პერიოდული პროცედურების ავტომატიზებული მართვის საკითხების დამუშავებასა და ქსელის ფუნქციონირებისათვის მათ ეფექტურ გამოყენებას ადამიანი-ოპერატორის ჩარევის გარეშე, მეტად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქსელური სისტემების ყოველდღიური მზადყოფნისა და ხანგძლივი მუშაუნარიანობის უზრუნველსაყოფად. სადიაგნოსტიკო საშუალებების ეფექტური გამოყენება და მათი დახმარებით წარმოქმნილი პრობლემების გადაჭრა განსაკუთრებით მწვავე ხასიათს იძენს კომპიუტერული ქსელური სისტემების ფართო გამოყენების დღევანდელ პირობებში, როცა თითქმის ყოველდღე იზრდება ქსელური სერვისებისა და მათი მომხმარებლების რაოდენობა. ასეთ ვითარებაში ძალზე აქტუალურია „კითხვა-პასუხების“ შემცველი კლიენტ-სერვერული პაკეტების მაღალსაიმედოობით მიღება-გადაცემების წარმოება მინიმალური დროითი დანახარჯებით. ამ მიზნით წარმოდგენილ ნაშრომში შემოთავაზებულია სადიაგნოსტიკო საშუალებების ფუნქციური დაყოფისა და მათი მუშაობის ავტომატიზაციის ეფექტური მიდგომები ღია კომპიუტერული სისტემების OSI ეტალონური მოდელის დონეების ძირითადი მოთხოვნების გათვალისწინებით.

**საქართველოში სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების
შესახებ მონაცემების სტატისტიკური დამუშავების
საკითხისათვის**

ირინა გოცირიძე, ანა ფიცხელაური
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საქართველოში სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობებს არ აწარმოებენ. მათი შემოტანა ძირითადად ზორციელდება მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან. მნიშვნელოვანია, თუ რა სახის სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობებზეა საქართველოში ყველაზე დიდი მოთხოვნა.

სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების ეროვნული ნომენკლატურული და კოდიფიკაციის სისტემაში სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები პირობითად დაყოფილია 13 ძირითად ჯგუფად.

სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების იმპორტირებით დაკავებული წამყვანი ორგანიზაციებიდან მოპოვებული ინფორმაციის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად გამოიკვეთა, რომ 2009-2010 წლებში საქართველოში ყველაზე მოთხოვნილი სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები მიეკუთვნებიან შემდეგ ძირითადი ჯგუფებს: 1. ძირითადი ჯგუფი “სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები რეანიმაციისა და ინტენსიური ბლოკებისათვის”; 2. ძირითადი ჯგუფი “სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები დიაგნოსტიკისათვის”; 3. ძირითადი ჯგუფი “სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები ორგანოთა ფუნქციის დროებითი ჩანაცვლებისათვის”; 4. ძირითადი ჯგუფი “სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობები საოპერაციო და სამშობიარო ბლოკებისათვის” და ა.შ.

**ინფორმაციული უსაფრთხოების აუდიტორული
რისკების ანალიზი**

გულნარა ჯანელიძე¹, ბექა ქაფიანიძე², ნინო მეფარიშვილი²
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
ხალიკ ბანკი, საქართველო

საწარმოს ინფორმაციული უსაფრთხოებისადმი მოთხოვნის მიხედვით აუდიტს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა მიმართულება და მოიცვას ინფორმაციული უსაფრთხოების ცალკეული სფერო. აუდიტი რეკომენდებულია ინფორმაციული რესურსების მთლიანობისა და კონფიდენციალობისადმი მაღალი მოთხოვნების, ინფორმაციულ

ტექნოლოგიებზე მკაცრად დამოკიდებული, აქტიურად განვითარებადი ინფორმაციული ტექნოლოგიების მქონე კომპანიებისათვის.

საწარმოს თანამედროვე საინფორმაციო სისტემებს, დიდი რაოდენობის პროგრამული და აპარატურული საშუალებები, და რთული ჰეტეროგენული სტრუქტურა აქვთ. ბუნებრივია, რომ ასეთ პირობებში ძალზედ რთულია მოსალოდნელი საფრთხის ან განზოცილებული თავდასხმის როგორც ოპერატიული აღმოჩენა, ასევე მათი სალიკვიდაციო ღონისძიებების დროული ჩატარება. დიდა იმის ალბათობა, რომ ზოგიერთი თავდასხმა ხდომილების შემდგომ იქნეს აღმოჩენილი ან საერთოდ იგნორირებული დარჩეს. აღნიშნული პრობლემის გადასაწყვეტად საჭიროა ინფორმაციული უსაფრთხოების რისკების მართვის კარგად ორგანიზებული სისტემის შექმნა, სადაც მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს როგორც საინფორმაციო სისტემების მულტიპლ მონიტორინგს და კომპლექსური აუდიტის წარმოებას, ასევე აუდიტორული საქმიანობის დროს წარმოშობილი რისკების ანალიზს.

კომპლექსური აუდიტი საინფორმაციო სისტემების დაცულობის სრული და ობიექტური შეფასების, არსებული პრობლემების ლოკალიზების, ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემის აგების ეფექტური პროგრამის შემუშავების საშუალებას იძლევა.

მოხსენებაში განიხილება კომპლექსური აუდიტის ამოცანები და ჩატარების ძირითადი ეტაპები. ასევე, აუდიტორული საქმიანობის დროს წარმოქმნილი რისკების ანალიზი.

აუდიტორული საქმიანობის მიმართ წარმოდგენილი მიდგომა საინფორმაციო სისტემების დაცულობის სრული და ობიექტური შეფასების, არსებული პრობლემების ლოკალიზების, ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემის აგების ეფექტური პროგრამის შემუშავების საშუალებას იძლევა.

**ინფორმაციული უსაფრთხოების სამსახურის
ანალიტიკის სისტემა**

გულნარა ჯანელიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე ეტაპზე ინტერნეტის ბიზნეს-სექტორი ვითარდება საკმაოდ მაღალი ტემპებით, რაც განპირობებულია, უპირველესად, ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარების დონით. რაც უფრო სწრაფად ვითარდება ინფორმაციული გეოსტრუქტურა, მით უფრო უჩნდებათ კომპანიებს ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიებით

მანიპულირების შესაძლებლობები თავიანთი ბიზნესის სრულყოფის მიზნით. ნებისმიერი სახის კომერციული საქმიანობა მიმდინარეობს რისკებით. ელექტრონულ ბიზნესში რისკების სიტუაციების დონე პროცენტულად გაცილებით აღემატება ტრადიციულ ბიზნესში რისკების დონეს, რაც ძირითადად დაკავშირებულია ინტერნეტ-სივრცის ინტენსივობასთან. ამდენად, ბიზნესის სტრატეგიულ განვითარებაზე პასუხისმგებელმა პირმა სარისკო სიტუაციების შეფასებისა და პროცენტული მაჩვენებლის შემცირებისათვის უნდა გამოიყენოს ანალიტიკური მეთოდები.

უსაფრთხოების სამსახური სავალდებულო სტრუქტურული ქვედანაყოფია განსაკუთრებით მსხვილ კომპანიაში. მათ წინაშე მდგომ მრავალ ამოცანათა შორის შეიძლება გამოვყოთ კომერციული საიდუმლოს შენახვასთან და ასევე, კონკურენტების მხრიდან არასამართლებრივი ქმედებების შეჩერებასთან დაკავშირებული ამოცანები, რომელთა გადაწყვეტა მოითხოვს უსაფრთხოების რეჟიმის დარღვევის ანალიზს, ასევე კონკურენტებისა და სხვა ორგანიზაციების, კლიენტების, პარტნიორების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას და ანალიზს.

ანალიტიკური სისტემა ინფორმაციული უსაფრთხოების სამსახურის ერთ-ერთ ძირითად რგოლს წარმოადგენს. იგი მოიცავს ანალიზის ჩატარებისა და კვლევის მთელ რიგ მიმართულებებს. სტატიაში წარმოდგენილია ინფორმაციულ-ანალიტიკური სამსახურის ამოცანები და მათ გადასაჭრელად შემოთავაზებულია ანალიზის ჩატარებისა და კვლევის მიმართულებები. ასევე დამუშავებულია თანამედროვე ინფორმაციულ-ანალიტიკური სისტემა და წარმოდგენილია უსაფრთხოების სისტემის საბაზო ფუნქციები, რომელსაც უზრუნველყოფს შემოთავაზებული სისტემა.

ბირჟის ორგანიზაციული მოდელი

ლევან ჯიქიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საბაზრო ეკონომიკის პირობებში – ბაზარის ინფრასტრუქტურული მომსახურების შექმნა სახალხო მეურნეობის სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტიანობის ზრდის ერთ-ერთ მნიშვნელოვანი მიმართულებაა.

თანამედროვე ვაჭრობაში დიდ როლს ასრულებს სპეციალიზირებული სასაქონლო ბირჟები. დღეს ევროპის თითქმის ყველა ქვეყანაში და საერთოდ მსოფლიოში შენარჩუნებულია ტრადიციული ვაჭრობის სასაქონლო ბირჟები. საქართველოში სასაქონლო ბირჟების საქმიანობა კი განვითარების საწყის ეტაპზეა. ვაჭრობის ორგანიზაციაში – სასაქონლო ბირჟებმა სხვადასხვა დროს შესამჩნევი როლი შეასრულეს. საერთაშორისო ვაჭრობაში განსაკუთრებულ როლს დღეს საშუამავლო ბაზარი ასრულებს, რომელიც ბაზრობებზე, აუქციონებზე და რეალური საქონლის ბირჟებზე აღმოცენდა. საშუამავლო ბაზრის ევოლუციამ, რომელიც გასაღების სხვადასხვა ფორმების მზარდი კონკურენტის, ვაჭრობაში კაპიტალის კონცენტრაციის და ცენტრალიზაციის ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის საშუალებების განვითარების საფუძველზე მიმდინარეობდა, თანდათან ახალ ფორმას მიიღო. ეს არის სატელეფონო – სატელექსო და ინტერნეტ ბაზარი.

ორგანიზაციული მოდელირება საქმიანობის საკმაოდ ახალი მიმართულებაა, რომლის დანიშნულებაა მიზნობრივი მოდელის შექმნა, რომელიც შეიცავს ორგანიზაციაზე (ჩვენს შემთხვევაში ბირჟაზე) მის სტრუქტურაზე, ლოგიკურ საქმიანობაზე კომპლექსურ წარმოდგენას.

სტატიაში განხილულია საფონდო ბირჟის ორგანიზაციული მოდელის შექმნის საკითხების შესახებ, ჩამოყალიბებულია მახასიათებლები, რომლებიც მოქმედებს საფონდო ბირჟაზე, განსაზღვრულია საქართველოს პირობებში საფონდო ბირჟაზე მოქმედი ფაქტორები.

ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემის დამუშავება

თინათინ კაიშაური, ნინო ბეჟანიშვილი, გიორგი მაისურაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარებიდან გამომდინარე კიბერ სივრცეში მცირე ნეგატიურმა ჩარევამ ან უმნიშვნელო კრიმინალურმა ქმედებამ შეიძლება გამოიწვიოს გარკვეული სოციუმის ინფორმაციული კოლაფსი. ამიტომ საზოგადოება იძულებულია სათანადო ყურადღება

მიაქციოს ინფორმაციის სწორად დამუშავებას და მისი უსაფრთხოებისათვის შექმნას ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემა. ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემა (იუმს) მართავს საინფორმაციო სისტემის ყველა პროცესს. საფრთხე მოედინება არა მხოლოდ ინტერნეტიდან, არამედ შიდა სისტემიდანაც. საფრთხის 50% დაკავშირებულია შიდა სისტემის პრობლემებთან. ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემა ახორციელებს შესაბამის მაკონტროლებელ პროცედურებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ორგანიზაციის სტრუქტურულ, სისტემურ და ფუნქციურ დაცვას. ორგანიზაციის ყველა თანამშრომელი პასუხისმგებელი უნდა იყოს მათ მიერ მოძიებულ და გამოყენებულ ინფორმაციაზე, ხოლო მმართველმა გუნდმა კი უნდა უზრუნველყოს ყველა სახის საინფორმაციო უსაფრთხოების კონტროლი.

მოხსენებაში განიხილება ბიზნეს ოპერაციების დაცვის რისკ-ფაქტორები შემდგომში მათი იდენტიფიკაციის მიზნით და მიღებულია გარკვეული კორპორაციული დაცვის ნორმები. ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემამ უნდა მოახდინოს ინფორმაციული აქტივობის კლასიფიკაცია, რათა განისაზღვროს მოთხოვნები, პრიორიტეტები და დაცვის ხაზი. ამასთან მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ყველა აქტივი სათანადოდ კონტროლდებოდეს. ინფორმაციის ზრდასთან ერთად იზრდება მოთხოვნილება მის საიმედო დაცვაზე, რაც თავისთავად ითხოვს ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემის შემდგომ განვითარებას და სრულყოფას.

ინფორმაციის უსაფრთხოების მართვის სისტემის შემდგომ განვითარებას და სრულყოფას

კ. კამკამიძე, ი. გაბრიჩიძე, ვ. გაბრიჩიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ამჟამად ინერგება ჰიდროელექტროსადგურების რეჟიმების კომპიუტერული მართვა. კომპიუტერული მართვის სისტემაში მიზანშეწონილია ჰიდროელექტროსადგურის დერივაციის (გვირაბში ან წყალმომყვანის სქემაში) ჰიდრაულიკური დარტყმის გამოორიცილებად ნაგებობა-მოწყობილობის გამოყენების საშუალების გათვალისწინება. ამისათვის ჩვენ მიერ დამუშავებულია მოწყობილობის პროექტი, რომელიც

ითვალისწინებს დღემდე არსებული გამოანაბრებელი კოშკის გარეშე სწრაფქმედი ნაგებობა-მოწყობილობის გამოყენებას კომპიუტერული მართვით.

კოშკის გამოორიცილება 30-40 %-ით აიაფებს დერივაციის მშენებლობას. აღნიშნული ნაგებობა-მოწყობილობის დანერგვა ითვალისწინებს ჰიდროტექნიკურ, ელექტროტექნიკურ და ავტომატიზაციის ახლებურად გადაწყვეტას. მოწყობილობის სქემის მუშაობა ხასიათდება მაღალი სწრაფქმედებით და საიმედოობით, განაგრძობს მუშაობას ენერგოსისტემიდან ენერგიის მიწოდების შეწყვეტის შემთხვევაშიც.

დერივაციაში გამოყენებული იქნება ერთამძრავიანი ორი საკეტი: ტურბინაში წყალმიწოდებელი და დროებით წყალგაღამგდები, რომელიც იმუშავებს ავარიის საბოლოო ლიკვიდაციამდე.

მოწყობილობა დაიცავს ელექტროსადგურის დერივაციას ჰიდრაულიკური დარტყმებისაგან და ჰიდრაგრაგულებს - რეჟიმების დარღვევისაგან.

COMPARISON ANALYSIS OF UNCONDITIONAL AND CONDITIONAL BAYESIAN PROBLEMS OF TESTING MANY HYPOTHESES

Kachiashvili K.J.¹, Hashmi M. A.², Mueed A.³

Abdus Salam School of Mathematical Sciences of GC University, 68-B,
New Muslim Town Lahore, Pakistan

¹kartlos5@yahoo.com, ²muntazimabbas@gmail.com,

³amueed1596_v2k@hotmail.com

In Bayesian statement of hypotheses testing, instead of unconditional problem of minimization of average risk caused by the errors of the first and the second types, there is offered to solve the conditional optimization problem when restrictions are imposed on the errors of one type and, under such conditions, the errors of the second type are minimized. Depending on the type of restrictions, there are considered different conditional optimization problems. Properties of hypotheses acceptance regions for the stated problems are investigated and, finally, comparison of the properties of unconditional and conditional methods is realized. The results of the computed example confirm the validities of the theoretical judgments.

ОПТИМАЛЬНОЕ КОДИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ СОСТОЯНИЙ КОНЕЧНОГО АВТОМАТА

Картвелишвили О.М., Осипов М. Г.
Грузинский Технический Университет

Рассматривается метод кодирования внутренних состояний конечного автомата на этапе структурного синтеза, при котором функции возбуждений и выходов будут наиболее простыми, что приводит к упрощению структуры автомата.

В основе рассматриваемого метода лежит два момента: первый сводится к сокращению количества перебираемых вариантов кодирования; второй – к введению таких способов оценки сложности функций возбуждения элементарных автоматов, при которых не требуется находить эти функции.

Используется разделение состояний заданного автомата на группы, определяемые кодом элементарного автомата, что дает возможность оценить зависимость последующего состояния каждого элементарного автомата от состояний других элементарных автоматов.

На основании сформулированных правил определения указанных зависимостей построен алгоритм кодирования автомата и реализован в виде программы на языке C++, которая была исследована на автоматах с различными таблицами переходов.

СИНТЕЗ КОНЕЧНОГО АВТОМАТА ПО РЕГУЛЯРНЫМ ВЫРАЖЕНИЯМ

Дзнеладзе Г., Картвелишвили О.
Грузинский Технический Университет

Рассматривается абстрактный синтез конечного автомата, заданного на языке регулярных выражений. Указанная форма задания автомата является наиболее подходящей при разработке и реализации поведения в управляемых событиями программах, таких как сетевые драйверы и компиляторы. В компиляторах конечные автоматы используются для лексического анализа, при которых осуществляется распознавание и выделение лексем (последовательности допустимых символов языка программирования, имеющих смысл для компилятора) из входной последовательности символов.

В данной работе предлагается построение конечного автомата, допускающего тот же язык, что и регулярное выражение. Используя построение Томпсона, для каждого регулярного выражения строится недетерминированный автомат как композиция из автоматов, соответствующие подвыражениям. На последующем этапе полученный недетерминированный автомат преобразуется в детерминированный. Минимизируется количество состояний с использованием поиска групп состояний различных входной строкой.

Составлен алгоритм и программа, которая была опробована на реальных примерах.

Автомат, построенный по предложенному алгоритму позволяет:

- проверить строку на соответствии шаблону;
- идентифицировать определенный текст в документе с целью замены или удаления;
- извлекать из строки подстроку в соответствии с шаблоном.

კომპიუტერული ქსელების მახასიათებლების შეფასების მეთოდები

გიორგი კირცხალია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

კომპიუტერული ქსელების განვითარებისათვის, პროექტირებისათვის და მართვისთვის საჭიროა შეფასდეს მახასიათებლები.

კომპიუტერული ქსელის თითოეული კომპონენტის პარამეტრის სრული და უტყუარი მონაცემის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც კომპიუტერული ქსელი შეყვანილია ექსპლუატაციაში, ჩართულია თუნდაც სასტარტო რეჟიმში არასრული დატვირთვით, ან იმ შემთხვევაში როცა ექსპლუატაციაში შესულია ანალოგური ქსელი. ამ შემთხვევაში, ფუნქციონირებად გამოთვლით ქსელში ხორციელდება საჭირო პარამეტრების ცვლილებები, გაზომვები და მიღებული მონაცემთა ანალიზი. ასეთი გაზომვების განხორციელება რთული და ძვირადღირებული პროცესია. თან არ ხერხდება საინფორმაციო ქსელში ყველა პარამეტრის ცვლილება და მათი გაზომვა. ამის გამო, უფრო ხშირად გამოიყენება მოდელირების მეთოდები. სისტემის მოდელი – ესაა ობიექტის მათემატიკური ან ლოგიკური

მოდელი, რომელიც აგებულია მოდელირებადი სისტემის თვისებების გარკვეული წესების მიხედვით და სისტემის ფუნქციონირების შესწავლის საშუალებას იძლევა. იმის გამო, რომ გამოთვლითი სისტემის შემქმნელს წარმოეჭმნება ბევრი კითხვა, შესაძლებელია შეიქმნას რამდენიმე ერთმანეთისგან განსხვავებული სისტემის მოდელი. ყველა ეს მოდელი ასახავს ერთსა და იმავე სისტემას, მაგრამ განიხილავს მას სხვადასხვა კუთხით ან დეტალიზაციის სხვადასხვა დონით.

სტატიაში განხილულია კომპიუტერული ქსელების მოდელის შესაქმნელად საჭირო მახასიათებლების შეფასების კრიტერიუმები.

ეროვნული უშიშროების საინფორმაციო-ანალიზური უზრუნველყოფის ავტომატიზებული სისტემა (რამდენიმე ასპექტი)

ჰენრი კუპრაშვილი, კორნელი ოდიშარია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე მსოფლიო თანამეგობრობის ინდუსტრიულიდან ინფორმაციულ საზოგადოებად ტრანსფორმირება ახალი თანამედროვე ტექნოლოგიების ზემოქმედების შედეგია. ამგვარი საზოგადოების ფუნქციონირებას საფუძვლად უდევს ინფორმაციული ინფრასტრუქტურა და საინფორმაციო სივრცის დაუფლების ეფექტიანობა და მაღალი ხარისხი. ინფორმაციის დამუშავების პროცესის ყველა ეტაპი მოითხოვს შესაბამის ტექნოლოგიურ უზრუნველყოფას, თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებას.

თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები უმნიშვნელოვანეს როლს თამაშობენ ადამიანის ცხოველქმედების ყველა სფეროში, თანამედროვე სისტემური ანალიზის, კიბერნეტიკული, ინფორმატიკული და ლოჯისტიკური პრინციპების გარეშე, არცერთი სახელმწიფოებრივი, პოლიტიკური, ეკონომიკური თუ სოციალური საკითხი არ გადაიჭრება და, ცხადია, არც უცხო ქვეყნები გაგვიზიარებენ თავიანთ „სამზარეულო ილეთებს“, თუკი მენიერებასთან ერთად ამ ხელოვნებას არ ავითვისებთ. ნაჩვენებია, რომ ეს ტექნოლოგიები განსაკუთრებით დიდ დატვირთვას ეროვნული უშიშროების უზრუნველყოფაში იძენენ, ამ მიმართულებით

საქმიანობის ეფექტიანობის ამაღლებასა და მის ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში უმნიშვნელოვანესი ადგილი უკავია საინფორმაციო-ანალიზირებისა და პროგნოზირების ტექნოლოგიებს.

საინფორმაციო-ტექნოლოგიური მიღწევები იმის კარგ საშუალებას იძლევა, რომ თეორიულ სფეროში ინტეგრირებული ცოდნა გამოყენებულ იქნას პრაქტიკულად. ცივილიზაციის განვითარების პროცესებს რომ არ ჩამოვრჩეთ, პერსპექტიულმა საინფორმაციო ტექნოლოგიებმა ფართო გამოყენება უნდა ჰპოვონ ცალკეულ საგნობრივ დარგებში და ისინი უნდა იქცნენ მძლავრ ინსტრუმენტად სახელმწიფოს მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფისათვის.

წარმოდგენილი რეალობების ფონზე განხილულია სახელმწიფოს ეროვნული უშიშროების საინფორმაციო-ანალიზური უზრუნველყოფის საკითხები. დასაბუთებულია ეროვნული უშიშროებასთან დაკავშირებული საკითხების და პრობლემების გადაწყვეტისათვის ერთიანი ინფორმაციული სივრცის ორგანიზებისა და მისი ავტომატიზების ძირითადი პრინციპები. მოცემულია შესაბამისი სამსახურების მართვის სისტემა და მის ბაზაზე აგებული ეროვნული უშიშროების ინფორმაციული უზრუნველყოფის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის ზოგადი სქემა.

ტერმინები უშიშროება (security) და უსაფრთხოება (safety) და მათი გამოყენების საკითხი

ჰენრი კუპრაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ამ ბოლო დროს, შეიმჩნევა სამწუხარო ტენდენცია, ტერმინ "უშიშროების" ნაცვლად XX საუკუნის ბოლო ათწლეულიდან განსხვავებული შინაარსის მატარებელი ტერმინი "უსაფრთხოება" გამოიყენება, ანუ ორი განსხვავებული შინაარსის მქონე მოვლენის აღსანიშნავად მკვიდრდება ერთი ტერმინი "უსაფრთხოება".

ინგლისურ ენაშიც ტერმინში "security" "ეროვნული უშიშროების" (National security), "უშიშროების საბჭოს" (Security Council), "საინფორმაციო უშიშროების" (security information) კონტექსტში გამოიყენება და მოიაზრებენ პოტენციურ მსხვერპლს, ხოლო ტერმინში "safety", რომელიც ქართულ ენაშიც "წარმოებაში ტექნიკური უსაფრთხოების" (Industrial safety), "საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების" (Road safety), "უსაფრთხოების ღველების" (safety belt), "ტექნიკური

უსაფრთხოების წესების" (safety code regulations) გამოსახატავად იხმარება, მოიაზრებენ საფრთხის წყაროს.

ამ ორი ტერმინის შინაარსობრივი განსხვავების თვალსაზრისით მოვიყვანილია მაგალითები:

1. "სასურსათო უსაფრთხოებაში" მოიაზრება სურსათი (მაგალითად, კონსერვი და სხვ.), რომელმაც შეიძლება ადამიანის მოწამვლა გამოიწვიოს, ხოლო "სასურსათო უშიშროებაში", ძალიან მარტივად - სახელმწიფოში სურსათის ამოწურვის საფრთხე, რომელმაც პერსპექტივაში შეიძლება შიმშილი და სხვა თანმდევი პრობლემები გამოიწვიოს. შესაბამისად, სასურსათო უშიშროების უზრუნველყოფა გულისხმობს, ამ თვალსაზრისით, ისეთი წინმსწრები ღონისძიებების გატარებას, რომელიც ქვეყანას თავიდან ააცილებს მოსალოდნელ საშიშროებას.

2. ისევე, როგორც საქართველოს ინფორმაციულ უშიშროებაში მოიაზრება ინფორმაციულ სფეროში მისი ეროვნული ინტერესების დაცულობის მდგომარეობა, რასაც განსაზღვრავს პიროვნების, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს სბალანსირებული ინტერესების ერთობლიობა. ხოლო ინფორმაციულ უსაფრთხოებაში კი მოიაზრება, ავტომატიზებული სისტემების რესურსების, ინფორმაციული სისტემების, ავტომატიზებული სისტემების, მონაცემთა ბაზების და სხვ. დაცვა. კიდევ უფრო მარტივად - კომპიუტერში პროგრამების ვირუსებისაგან დაცვა და სხვ.

ავტომატიზებული ქარგვის ტექნოლოგიური პროცესის მხარდაჭერი მსახურბული სისტემის დაფუძნება

ქეთევან კვესელავა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

გლობალიზაცია საჭიროებს ისეთ ინოვაციურ ტექნოლოგიებს, რომელიც კონკურენტუნარიანობის პრიორიტეტების განმტკიცების უპირატესობას იძლევა. ეს ყველაფერი ითხოვს თანამედროვე ტექნოლოგიების შესწავლას იმ ინფორმაციის ბაზაზე, რომელიც დღესდღეობით ადამიანის ცხოვრებაში გროვდება. ამ თვალსაზრისით წარმატებული საწარმოები ქმნიან ინოვაციურ ინფრასტრუქტურის

ელემენტებს, რომელიც შეიცავს დიზაინისა და ტრანსფერული ტექნოლოგიების ცენტრებს.

ასეთ ტექნოლოგიურ ცენტრებში ხდება ახალი საწარმოო ტექნოლოგიების შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს ნაწარმის დიზაინს და პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს. ამ მხრივ აღსანიშნავია მართლმადიდებლურ კანონიკაზე დამყარებული ხატწერის შემსწავლელი ცენტრები, სადაც იქმნება ხატების, სასულიერო პირთა შესამოსელისა და საეკლესიო ნივთების (დაფარნა, გარდამოსნა, კრესაბეგლი, მღვდლის შესამოსელი) ესკიზები. ამ ესკიზების მიხედვით საუკუნეების მანძილზე ხელით იქარგებოდა საეკლესიო ნივთები. თუმცა ამას დიდი დრო მიჰქონდა. თანამედროვე ტექნოლოგიები კი საშუალებას გვაძლევს დროის მოკლე მონაკვეთში სპეციალური მექანიკური და ავტომატური მანქანების საშუალებით შევქმნათ ისეთი ნიმუშები, რომლებიც მიახლოებული იქნებიან ხელით შექმნილ ნაკეთობებთან, თუმცა დიდი დრო მიაქვს სცენების და ესკიზების დამუშავებას, კანონიკის დაცვით.

დღესდღეობით თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ჩატარებული კვლევის ბაზაზე ჩვენს მიერ მუშავდება საძიებო ბაზა და ექსპერტული შეფასების სისტემა, რომელიც მოთავსდება საჭირო ინფორმაცია და, სადაც აისახება საეკლესიო ნივთების ნაქარგობათა სიუჟეტების სცენები, ესკიზები, ხატის იკონოგრაფიული თავისებურებანი, მათი ფორმის, ფერის, რიცხვთა სიმბოლიკის, კანონიკის აღწერის ცოდნის ბაზა და გადაწყვეტილებების მიღების ინტელექტუალური გარემო.

ესკიზებისა და ორნამენტების ახალი ნიმუშების შექმნას აქვს ეროვნული და ესთეტიკური ფასეულობა, რომელიც წარმოადგენს შემოქმედებით პროცესს და აახლოვებს ინჟინერ-ტექნიკურ შემოქმედებასთან. თანამედროვე ტექნიკური ინჟინერიის შემოქმედების იდეოლოგია და ტექნოლოგია კომპიუტერული უზრუნველყოფის სერვისის ბაზაზე ავტომატიზებულ დაპროექტებას ემყარება, რომლისთვისაც ჩვენს მიერ დამუშავებულია მოდელი და ამ აღნიშნული მოდელის სათანადო ბლოკ-სქემა. წარმოდგენილი მიდგომა ორიენტირებულია საქარგი კადრის მომზადების ავტომატიზაციაზე, რაც ამცირებს შრომის ტევადობას, ზრდის დამუშავებული ობიექტის ხარისხს და დაცულია არსებული კანონიკა.

ABSTRACT OF THE THESIS FOR THE INFORMATION SYSTEMS SECURING

ლ. ჩხაიძე, ლ. ჯაში, რ. ლანდია, ც. კვანტალიანი,
Bosikashvili Z., Bejanishvili L, Gogishvili Z.
გ. ჯანაშია
Georgian Technical University

“არა მალე, ბოლოვდება, რომელიც დღეს ასე თავმოყრებით
At the present stage of the development of information and computer
technologies along with energy and environmental protection problems,
მართვის სისტემების უსაფრთხოება ერთ-ერთი უმთავრესი პრობლემაა.
information security is one of the most important problems. The human kind
სადაც უფრო მეტად უზრუნველყოფს ციფრულ გარემოში საფრთხის
activities increasingly becomes dependent on the digital environment and any
დაცვითი ზომების არაა მარტო მნიშვნელოვანი, არამედ უსაფრთხოების
delay in this area can cause significant damage to the computer systems of
გლობალური ქსეები და ტექნოლოგიები რისკს ქმნის უსაფრთხოების
global networks and technologies the risk of their unauthorized access,
სადაც უსაფრთხოების მოწყობის მიზნით უსაფრთხოების უსაფრთხოების
security measures should be taken to ensure the security of the systems with
ბუნებრივი და ხელოვნური ინფორმაციის სისტემების უსაფრთხოების
purpose. This can be both domestic and abroad. ეს
გამოწვევით უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე სხვა სფეროებში, რადგან ის
სადაც უსაფრთხოების სისტემების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
activities in the systems through which they have an impact on the
smooth operation of the system and its constituent components.
Maintenance of safety of information systems, first of all, includes
არა მარტო უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
arrangements on detection of weaknesses and their elimination, cyclic works
on detection and suppression of attacks. The research proposed an approach
მომხმარებელთა უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
that helps professionals in solving the problem, because the presented
როგორც (სადაც უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
process is difficultly formalizable. The research proposed a unified three-tier
მოდელი და ფარგლებს უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
model and framework to ensure the security of information systems.
უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების უსაფრთხოების
The first-tier model represents the formal side of securing. It explains
how to achieve the target state from the initial state in the state space, by
selecting security operators. The model allows the specification of security
tasks and their plan and safety job sequence. Representation of the first step
is possible by means of formal model of a following kind:

1. ქართული $S = X \times U \times Y$, სახელებისა და ზნების ფუნქციების
მნიშვნელობა — space of conditions of information system, $S = X \times U \times Y$.

მათივე მნიშვნელობის კლასიფიკაციის მიხედვით, S — მართვის სისტემის
In this expression S — the set of conditions of information system, S —
internal conditions of system, X — the set of conditions of system, U —
— the initial conditions of system, Y — the set of conditions of system,
which may change the state of system, U — the set of conditions of system,
is the target set of conditions, G — target set of conditions and it is possible to
present it as B — a predicate constructed on the basis of entrance conditions
and existing problems.
ქართული (სინტაქსის სინტაქსური სტრუქტურის
საშუალებით).

მასწავლებლის მოდელირებას იყენებს. ინფორმაციის უსაფრთხოების პროცესების მოდელირებას ინფორმაციის უსაფრთხოების პროცესების მოდელირებას ინფორმაციის უსაფრთხოების პროცესების მოდელირებას...
The general information is represented in the form of semantic nets, the facts are stored in a database. To build the model we suggest to use

აქვე განსაზღვრავთ არის სწრაფი და მარტივი. ამავდროულად, მესამე პირისათვის “ჰაქერისათვის” — შეუძლებელია რეალურ დროში, მისი...
where B = (O, A, V) — set of concepts, object-attribut-value
B × B — space of references, R — space of deduction rules, W — set of functions. The general information is represented in the form of semantic nets, the facts are stored in a database. To build the model we suggest to use

აქვე განსაზღვრავთ არის სწრაფი და მარტივი. ამავდროულად, მესამე პირისათვის “ჰაქერისათვის” — შეუძლებელია რეალურ დროში, მისი...
Using formalism proposed the architecture of program framework for information systems vulnerability analysis.

აქვე განსაზღვრავთ არის სწრაფი და მარტივი. ამავდროულად, მესამე პირისათვის “ჰაქერისათვის” — შეუძლებელია რეალურ დროში, მისი...
Using formalism proposed the architecture of program framework for information systems vulnerability analysis.

სისტემის მოდელირებას იყენებს. ინფორმაციის უსაფრთხოების პროცესების მოდელირებას...
რისთვის არის საჭირო ინფორმაციის დაცვა? რისი გაკეთება შეუძლია ინფორმაციის გამტარებელს — “ჰაქერს”? მას შეუძლია აღიქვას ინფორმაცია თავის მიზნებისათვის, გაიფარებოდეს კანონიერი შეცვალოს ინფორმაცია თავის მიზნებისათვის, გაიფარებოდეს კანონიერი — დღეს-დღეობით არის და ყოველთვის ეძიება ერთ-ერთი აქტუალური უფლებამოსილება, გაიფაროს კმა რა ინფორმაციასთან აქვს შეხება, საკმარის ყოველდღიურ ცხოვრებაში, შექმნას სწორი მომხმარებლის მორის ინფორმაციის გაცვლა. მესამე პირის მასალიდან გამოდინარე ჩვენ მიზანდ დავისახეთ, ჩვენ გავიცანით და შევსწავლეთ შევალ არსებულ, როგორც ისეთი მეთოდის, შექმნა, რომელიც იქნებოდა გასაღების გარეშე და მათ დახურული, ასევე ღია არის მეთოდები, დავადგინეთ მათი თქმა უნდა საიმედო. ჩვენ მიერ მიღებულ იქნა ღია არის მეთოდი,

სადაც არ არის გამოყენებული და არც გამოთვლილი საერთო გასაღები, ანუ გასაღები საერთოდ არ გამოიყენება, არც დასაშიფრი და გასაშიფრი. ამავდროულად, მეთოდი არის მომხმარებლებისათვის მისაღები, პრაქტიკაში ადვილად გამოყენებადი და სწრაფი. ასევე სხვა მომხმარებლისაგან “ჰაკერისგან” მაქსიმალურად დაცული, როგორც სხვა აღიარებული მეთოდები.

მივიღეთ მეთოდი, რომელიც მიეკუთვნება ასიმეტრიულ სისტემებს. ასიმეტრიულ სისტემებში კი, ყოველთვის გამოიყენება ან საერთო გასაღები, ან ცალცალკე დასაშიფრი და გასაშიფრი გასაღები, მიღებულ მეთოდში კი არ გამოიყენება გასაღები და ისევე საიმედოა, როგორც სხვა არსებული მეთოდები.

ცნობილ დიფი-ჰელმან-მერკლეს მეთოდში ერთი საერთო გასაღების მისაღებად ჩასატარებელია ოთხი ოპერაცია. ჩვენ მიერ მიღებულ მეთოდში კი ოთხი ოპერაციით უკვე მიღები მხარე იღებს საწყის ტექსტს. არსებულ მეთოდში უფრო მეტი დრო იხარჯება, ვიდრე მიღებულ მეთოდში.

მაშასადამე, მიღებული მეთოდი გამოირჩევა მაღალი სიჩქარით. კრიპტოსირთულე, წარმოადგენს მამრავლებად დაშლა და მოდულის გამოყენებით სიმრავლეში გადარჩევა, ლოგარითმის გამოთვლა. თანაც აღნიშნულ მეთოდში, მთავარი არის ის, რომ გასაღები საერთოდ არ გამოიყენება, რაც შეადგენდა კიდევაც ჩვენს მიზანს.

უმაღლესი სასწავლებლის ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა

თამარ მენაბდე, რევაზ ჟვანია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა მუშავდება იმ მიზნებისა და ამოცანების მისაღწევად, რომლებიც განსაზღვრულია უნივერსიტეტის პოლიტიკით ხარისხის სფეროში. იგი არის სამეცნიერო, საგანმანათლებლო და სამეურნეო საქმიანობის მართვის საერთო სისტემის განუყოფელი ნაწილი.

ხარისხის ყველა სისტემა ეფუძნება გარკვეულ მოდელს. **ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის მოდელი** – არის ინსტრუმენტი, რომელიც იძლევა ხარისხის მართვის საშუალებას.

ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის დანიშნულებაა განათლების ხარისხის უზრუნველყოფა და მომხმარებლების (სტუდენტები, დამსაქმებლები, მშობლები და სხვა დაინტერესებული პირები) მოთხოვნების და მოლოდინის დაკმაყოფილება. ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის ძირითადი ამოცანაა გამოშვებული პროდუქციის თითოეული ერთეულის კონტროლი (განათლების სფეროს შემთხვევაში ცალკეული სტუდენტის ცოდნის, კომპეტენციების, უნარ-ჩვევების კონტროლი), ისეთი საორგანიზაციო სტრუქტურისა და პირობების შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს საგანმანათლებლო პროცესის მაღალ ხარისხს და რომლის პირობებშიც შეუძლებელია დაბალი ცოდნისა და უნარ-ჩვევების მქონე სტუდენტების, ისევე როგორც დაბალი კვალიფიკაციის მასწავლებლებისა და უხარისხო აღჭურვილობის არსებობა.

ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა მოწოდებულია გადაწყვიტოს უმაღლესი სასწავლებლის კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ამოცანები. უმაღლესი სასწავლებლის კონკურენტუნარიანობის შემდგენელი (ფინანსურ-ეკონომიკური, მარკეტინგული, მატერიალურ-ტექნიკური, საკადრო, კურსდამთავრებულთა კონკურენტუნარიანობა) გვევლინება განვითარების ორიენტირებად. სწორედ კონკურენტუნარიანობა გამოდის საბაზო ფაქტორის როლში, უწევს რა პედაგოგიურ კოლექტივს ორიენტაციას ინოვაციურ მიმართულებასა და მუდმივ განვითარებაზე.

GENETIC ALGORITHM AND UNIVERSITY TIMETABLE PROBLEM

B. Midodashvili¹, L. Midodashvili², P. Midodashvili³
I. Javakhishvili Tbilisi State University, Gori University, Ilia State
University

Scheduling university timetable is a complex NP-hard problem, which is usually done “by hand”, taking several days of routine work. There are known many attempts to solve this problem using classical methods, such as integer programming and graph theory algorithms. These methods are inconvenient to algorithmize the process of solution. We offer a solution to this problem using appropriately configured genetic algorithm. The program presented by authors, using real university data stored in a SQL database, successfully solves the university timetable problem.

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სასწავლო პროცესის მართვის პროგრამა

ბ. მიდოლაშვილი¹, ლ. მიდოლაშვილი², პ. მიდოლაშვილი³

- 1- ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
- 2-გორის უნივერსიტეტი, 3-ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

შემუშავებულია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სასწავლო პროცესის მართვის პროგრამა. გამოყენებულია MsSQL_Server-ის მონაცემთა ბაზები. გათვალისწინებულია ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებებისათვის საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული მოთხოვნები.

სიბნალით დაკავშული ბინარული ციფრული არხის შემდგომი კონტროლის მოწყობილობის დაფუძავება

გ. მურჯიკელი, ვ. ნანობაშვილი, ი. მოდებაძე,
ლ. ლაზარიკაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ბინარულ ციფრულ არხში ინფორმაციის გადაცემა ხორციელდება საწყისი ორობითი კოდის სახით (სახაზო კოდირების გარეშე). ამ ტიპის გადაცემული ციფრული ინფორმაცია სახაზო სიგნალების უმარტივესი სახეა, სადაც ყოველ “1” სიმბოლოს შეესაბამება T ხანგრძლიობის იმპულსი, ხოლო “0”-ს იგივე ხანგრძლიობის პაუზა. ამ ტიპის კოდებს არ გააჩნიათ სიჭარბე, რის გამოც შეუძლებელია მათი საშუალებით გადამცემ არხში შეცდომების აღმოჩენა (არხის კონტროლი). სრული სიგნალიდან, რომელიც წარმოადგენს ტაქტური და ორმაგი ტაქტური იმპულსების ერთობლიობას, უნდა გამოცალკევდეს ერთიანი სატაქტო მასინქრონიზებელი იმპულსები. ეს შეიძლება განხორციელდეს რეზონანსული არხის კონტროლით. ასეთ შემთხვევებში კონტროლი ხორციელდება ორი მეთოდით: ან უნდა კავშირი გაეწყვიტოს და არხი შევალოწმოს სპეციალური საცდელი სიგნალებით, ან ორობით ინფორმაციის გადაცემისას სიგნალში შევიტანოთ გარკვეული სიჭარბე და არხი შევალოწმოს მისი საშუალებით.

განხილული სამუშაოს მიზანს შეადგენს არხის შემოწმება მასში საინფორმაციო სიგნალის გადაცემისას. განსხვავებით არსებული სისტემებისგან, ვიზილათ მოწყობილობას, რითაც შემოწმება ხდება

გადაცემის არა მთელი სეანსის განმავლობაში, არამედ წინასწარ შერჩეულ დროის ინტერვალში.

როდესაც არხს არ გამოწმებთ, საინფორმაციო სიგნალის გადაცემა ხდება სიჭარბის არქონე ბინარული (NRZ-L) კოდით, ხოლო არხის შემოწმების დროით ინტერვალში კი ხდება როგორც საინფორმაციო სიგნალის გადაცემა, ისე არხის შემოწმება სიჭარბის მქონე ე.წ. 1B2B ტიპის BI-L კოდით. ამ კოდში საწყისი ორობითი მიმდევრობის სიმბოლოები “0” და “1” შესაბამისად იცვლება სახაზო სიგნალის “01” და “10” ბლოკებით. ამგვარად, კავშირის არხში გადაიცემა სრული საინფორმაციო სიგნალი, რომელიც NRZ და BI-L კოდების შესაბამისი სიგნალების ერთობლიობაა.

აღამიანი რობორც ინფორმაციული ზემოქმედების ობიექტი

კორნელი ოდიშარია, გიორგი ლობჟანიძე, თორნიკე კაპანაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

განიხილება ინფორმაციის ზოგადი განმარტება, მისი სახეები და აღქმის მეთოდები. ინფორმაციის ზეგავლენა აღამიანზე და მის ფსიქიკაზე. ყურადღება გამახვილებულია მასობრივი ინფორმაციის გავრცელების ყველაზე პოპულარულ ფორმებსა და მეთოდებზე, აგრეთვე იმაზე, თუ რა ზეგავლენას ახდენს ისინი საზოგადოებაზე, კერძოდ მის ახალგაზრდა ნაწილზე. მოხსენება ძირითადად ორიენტირებულია დასმული საკითხის უარყოფითი მხარეების გამოვლენისა და პრობლემის დასმისაკენ.

ობიექტური სატრანსპორტო ქსელის აგების ზოგიერთი ასაქმტი

კახა ხოშტარია, იური მოდებაძე, ლევან კახელი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ტელეკომუნიკაციის განვითარების თანამედროვე ეტაპი ხასიათდება პაკეტურ კომუტაციაზე დაფუძნებული, ახალი ტიპის, ე.წ., NGN ქსელის კონცეფციის შექმნით, რომელშიც ტრანსპორტირებისა და სერვისის მიწოდების ფუნქციები განცალკევებულია.

სტატიაში ასეთი ტიპის ქსელებისათვის გათვალისწინებული მულტისერვისული სატრანსპორტო პლატფორმის განხილვისა და საქართველოს ტელეკომუნიკაციის სივრცეში გავრცელებული სატრანსპორტო ტექნოლოგიების გათვალისწინებით, ნაჩვენებია, რომ გარდამავალ ეტაპზე, პაკეტური და TDM ტექნოლოგიების თანაარსებობის პირობებში მიზანშეწონილია, სატრანსპორტო მოდელის (Ethernet/SDH/OTN) გამოყენება, თუ Ethernet ტრაფიკის სიჩქარე არ აღემატება 1 გბტ/წმ; ხოლო თუ სიჩქარე არის 10 გბტ/წმ, ან მეტი, მაშინ – (Ethernet/OTN). რაც განპირობებულია იმით, რომ მაქსიმალური ტევადობა გამოყენებული სინქრონული სატრანსპორტო მოდელის არის STM-64, (10გბტ/წმ), ხოლო ერთი გბტ/წმ სიჩქარის Ethernet ნაკადის განთავსებისათვის საჭიროა VCTn სტრუქტურა, რომელშიც უნდა გაერთიანდეს 7VC4.

იმის გათვალისწინებით, რომ IP ტრაფიკის ძირითად გადამტანს პაკეტურ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაში წარმოადგენს Ethernet-ი, ხოლო საქართველოში ყველაზე გავრცელებულია SDH ქსელები.

საქართველოს მასშტაბებით ქსელის შექმნისას, მოსახერხებელია გიგაბიტის Ethernet-ის გამოყენება ასეთი საფეხურებით: Ethernet/SDH/OTN, ხოლო 10 გიგაბიტის Ethernet – ისათვის, გადასაცემად ოპტიმალურია E o OTN-OTH.

INFORMATION SYSTEM AND RISK MANAGEMENT STRATEGIES

Tinatin Mshvidobadze
Gori Teaching University

This paper gives An understanding of risk and the application of risk assessment methodology is essential to being able to efficiently and effectively create a secure computing environment. Unfortunately, this is still a challenging area for information professionals due to the rate of change in technology, the relatively recent advent and explosive growth of

the Internet, and perhaps the prevalence of the attitude (or reality) that assessing risk and identifying return on investment is simply too hard to do.

It is shown and qualitative Risk Assessment. Described relating threats to vulnerabilities and Defining likelihood. It’s shown Communicating risks and risk management strategies.

სივრცის დამუშავების ტიპური შავლონის მერიფიკაცია Haskell მენისთვის

ნათელა არჩვაძე¹, მზიანა ნიჟარაძე²

1-თბილისის ი. ჯავახიშვილის სახ. თბ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
2-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ტიპურ ამოცანებს, რომელთა ამოხსნაც ხდება ფუნქციონალური პროგრამირების მეთოდებით, მიეკუთვნება მონაცემების მოცემული სტრუქტურისთვის პროგრამების ავტომატური აგებისა და ვერიფიკაციის ამოცანა. სტატიაში განხილვა პროგრამირების ენა Haskell-ის შაბლონები ისეთი ფუნქციებისთვის, რომლებიც ამუშავებენ სიებს. ეს შაბლონები შედარებულია პროგრამირების ენა Lisp-ის განზოგადებული ფუნქციების ფორმებთან, რომლებიც რეკურსიული ფუნქციებისთვის არის განსაზღვრული. აღწერილია სტრუქტურული ინდუქციის მეთოდი, რომლის საშუალებითაც მოხდენილია ვერიფიკაცია Haskell-ის იმ პროგრამების, რომლებიც შეიცავენ ფუნქციებს სიების დამუშავებისთვის.

მართვის განაწილებულ-პარამეტრებიანი ობიექტების კომპილაციის უზრუნველყოფის ხარისხობრივი მეთოდით

დავით ნარიმანაშვილი, ნოდარ ნარიმანაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში დამუშავებულია მართვის განაწილებულ-პარამეტრებიანი ობიექტების პარამეტრების შეფასების მეთოდი, რომელიც ობიექტის აღმწერ დიფერენციალურ განტოლებაში შემავალი ფუნქციების

ხარისხოვან მწკრივებად წარმოდგენას ემყარება და ეფექტურია იმ შემთხვევაში, როდესაც ობიექტზე დაკვირვების დრო შეზღუდულია.

მიუხედავად იმისა, რომ მართვის განაწილებულპარამეტრებიანი ობიექტებისა და სისტემების შესწავლა საკმაო ხანია მკვლევართა ყურადღების ცენტრშია. ის არ კარგავს თავის აქტუალურობას იმ მთავარი მიზეზის გამო, რომ ყველა პროცესი ბუნებაში როგორც დროში, ასევე სივრცეშია განაწილებული და მათი ადეკვატური მათემატიკური აღწერა მართვის ოპტიმალური სისტემის აგების მიზნით, უკავშირდება კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების შედგენას და მასთან დაკავშირებული სასაზღვრო პირობების დადგენას. აღნიშნულ ამოცანას, როგორც წრფივი, ასევე არაწრფივი ობიექტებისათვის მიეძღვნა მრავალი ნაშრომი, თუმცა ამით განაწილებულპარამეტრებიანი ობიექტების იდენტიფიკაციის ყველა პრობლემა არ ამოწურულა. კერძოდ, აქტუალური რჩება დიფერენციალური განტოლების კოეფიციენტების შეფასების პრობლემა იმ შემთხვევაში, როდესაც ობიექტზე დაკვირვების დრო შეზღუდულია ან აქტიური ექსპერიმენტები დაკავშირებულია დიდ ხარჯებთან.

ნაშრომში დამუშავებულია კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების შეფასების მეთოდი, რომელიც ემყარება ობიექტის მდგომარეობის ძირითადი ფუნქციის წარმოდგენას ხარისხოვანი მწკრივის სახით. ხარისხოვანი მწკრივის სახით წარმოდგენა შესაფასებელი კოეფიციენტებიც და დიფერენციალურ განტოლებაში შემავალი ყველა კერძო წარმოებულიც. წკრივებად დაშლის შედეგების საწყის განტოლებაში შეტანის შემდეგ ხდება განტოლების მარცხენა და მარჯვენა მხარეში ერთნაირხარისხიანი კოეფიციენტების გატოლება. შედეგად მიიღება ალგებრულ განტოლებათა სისტემა, რომლის ამოხსნით ვლეულობთ უცნობი კოეფიციენტების პირველად შეფასებებს. თანამედროვე კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით შესაძლებელია მწკრივების მაღალი სიზუსტით შეფასება და იდენტიფიცირებული კოეფიციენტების საბოლოო მნიშვნელობების მიღება. მეთოდი რეალიზებულია პარაბოლური ტიპის არაერთგვაროვანი დიფერენციალური განტოლებისათვის. მეთოდის განზოგადება შესაძლებელია იმ ობიექტების პარამეტრული იდენტიფიკაციის ამოცანების გადასაწყვეტადაც, რომლებიც ჰიპერბოლური და ელიფსური ტიპის განტოლებებით აღიწერება.

კვების პროდუქტების დაბინძურების მასპერტიზული კონტროლი

გ. სარიშვილი, ვ. ფადიურაშვილი, ი. გარსევანიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

კვების პროდუქტების უსაფრთხოება არის თანამედროვეობის ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი საკითხი. კვების პროდუქტების უსაფრთხოებაზე საუბრისას, პირველ რიგში, გათვალისწინებული უნდა იქნას პროდუქტში ქიმიური ნივთიერებების შემცველობა. ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს ქვეყნის ტერიტორიის დაცვას, მცენარეთა საკარანტინო და საშიში მავნე ორგანიზმების შემოჭრისა და გავრცელებისაგან. სწორედ ამ ღონისძიებების გაუტარებლობამ გამოიწვია, ისეთი საკარანტინო და მავნე ორგანიზმების შემოჭრა, როგორებიცაა: კოლორადოს ზოჭო, ამერიკული თეთრი პეპელა, ფილოქსერა და ქიმიური ნივთიერებების რაციონალური გამოყენება ხელს უწყობს მოსავლიანობის სტაბილურობას, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას, მაგრამ დიდი რაოდენობით ქიმიური ნივთიერებები, სასუქებისა და შხამქიმიკატების სახით უარყოფით გავლენას ახდენს, როგორც ადამიანის ორგანიზმზე, ისე გარემო პირობებზე, სწორედ ამ ღონისძიებების გაუტარებლობის გამოა, რომ სხვადასხვა პროდუქტში მომატებულია ქიმიური ნივთიერებების შემცველობა. რისი დადასტურებაცაა სატატიაში განხილული ზოგიერთი პროდუქტი, რომელიც მოცემულია ცხრილის სახით. სტატიაში მოყვანილია იპმორტირებულ პროდუქტში ნიტრატების შემცველობა.

ზრდასრული ადამიანისთვის ნიტრატების მიღების დღიური დასაშვები ნორმა 5მლ-ია სხეულის მასის 1კგ-ზე. ე.ი 60კგ-იანი წონის ადამიანისთვის დასაშვები ნორმაა 0.25გრ. 500მგ ზღვრული ნორმაა, ხოლო 600მგ ტოქსიკური დოზაა ადამიანისთვის. ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება 1970-ანი წლებიდან აკრძალულია, მაგალითისათვის: დღტ, რომელიც იხსნება ცხიმოვან გარსში და გარშემორტყმულია ცოცხალი ორგანიზმის ნერვიული ბოჩკოებით, რაც ხელს უწყობს იონების გადატანას ბოჩკოებში. დღტ-ს იყენებენ მაგალითად ყავის პლანტაციებში, ხეხილის ბაღებში და სხვა.

განვითარებულ ქვეყნებში აკრძალული პესტიციდები განვითარებად ქვეყნებს მიეწოდება ყოველგვარი ინსტრუქციის გარეშე. მოსახლებას წარმოდგენაც არ აქვს მათი გამოყენების პირობებზე. აქედან გამომდინარე შევისწავლეთ კვების ზოგიერთ პროდუქტებში ქიმიური მომწამვლელი

ნივთიერებების რაოდენობა დასაშვებ ნორმებთან შედარების მიზნით. საექსპერტიზო საკონტროლო ანალიზების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილების სახით.

კვების პროდუქტების საკონტროლო თანამედროვე აპარატურა და მისი მომსახურება

გ. სარიშვილი, გ. ხუბულური, ვ. ფადიურაშვილი,
ნ. ერემიშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სსიპ - სტანდარტების ტექნიკური რეგლამენტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს, სტანდარტული ნიმუშების ლაბორატორია დაკომპლექტებულია უახლესი აპარატურით. მათ შორისაა ატომურ-აბსორბციული სპექტომეტრი, თხევადი ქრომატოგრაფი, გაზური ქრომატოგრაფი და გაზური მასპექტომეტრი. ატომურ-აბსორბციული სპექტომეტრი გამოიყენება საკვებ პროდუქტებში, სასმელში, ასევე მისი გამოყენება შეიძლება სისხლში, ძვალში, ნავთობ-პროდუქტებში და ა.შ მძიმე მეტალების განსაზღვრისათვის.

აპარატურა კომპიუტერიზებულია. შეიძლება ყველანაირი პროცესის მართვა, შედეგების მიღება და დამუშავება, რაც ხდება კომპიუტერით. საბოლოო მზა შედეგი ამოიბეჭდება ბლანკის სახით.

ლაბორატორიაში არის ამავე ფირმის წარმოებული უახლესი მოდელის თხევადი ქრომატოგრაფი. იგი გამოიყენება საკვებ პროდუქტში პესტიციდების, ტოქსინების, აფრატოქსინების და ნიტროზამინების განსაზღვრისათვის. აპარატს აქვს სამი დეტექტორი, ესენია: რეფრაქტომეტრული, დიოდური და ულტრაიისფერი. ეს დეტექტორები აუცილებელია აბსოლუტური შედეგის მისაღწევად

აქვე არის გაზური ქრომატოგრაფი მასპექტომეტრით, რომელიც გამოიყენება სითხეში არომატიზატორების გასაზომად, მაგალითად ეთილის სპირტში, ასევე შესაძლებელია დიოქსინის გამოვლენაც და ა.შ. მასპექტომეტრი არის გაზურქრომატოგრაფზე მიბმული ბიბლიოთეკა, რომელიც ინახავს 60 000 სპექტრს. ეს გულისხმობს, რომ ჩვენ შეგვიძლია აპარატს მივაწოდოთ უცნობი ნივთიერება და მას შეუძლია შედარების საფუძველზე მოახდინოს ამ ნივთიერების იდენტიფიკაცია, რაც საკმაოდ პრაქტიკულია.

ობიექტ-როლური მოდელირება განაწილებული სისტემის მონაცემთა რელაციური ბაზების დასაპროექტებლად

გია სურგულაძე, ნინო თოფურია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მონაცემთა ბაზების შესაქმნელად აუცილებელია კონცეპტუალური სქემის დაპროექტება, რომელიც რეალური საპრობლემო არის აბსტრაქციას წარმოადგენს. კონცეპტუალური სქემის დასაპროექტებლად კი აუცილებელია მონაცემთა მოდელის შექმნა. ტრადიციულად კონცეპტუალური მოდელირება მიიღწევა არსთა დამოკიდებულების (ER) მოდელის საშუალებით, თუმცა (ER) მოდელი შეიძლება გამოვიყენოთ მას შემდეგ, რაც დაპროექტების პროცესი დამთავრებულია. იგი ნაკლებად შესაფერისი ფორმულირებისათვის, განახლებისა და პროექტის შემდგომი გაფართოებისათვის. ER-დიაგრამა შორსაა ბუნებრივი ენისაგან, ვერ ხერხდება შევსება ამა თუ იმ მოვლენის ფაქტით, დამალულია ინფორმაცია იმ სემანტიკური დომენების შესახებ, რომლებიც ქმნიან მოდელს. ORM-მოდელს გააჩნია გარკვეული უპირატესობები არსთა დამოკიდებულებათა მოდელთან (ER-მოდელთან) შედარებით, რადგან ხსნის ყოველგვარ ბარიერს დამპროექტებელსა და დამკვეთს შორის.

ობიექტ-როლური მოდელირება (ORM), რომელიც პრაქტიკულად არის სემანტიკური მოდელირების ინსტრუმენტი ფაქტებზე დაყრდნობით. ბუნებრივი ენის და ინტუიციური დიაგრამების (რომელთა შევსებაც ხდება მაგალითებით) გამოყენება და ასევე საპრობლემო სფეროს აღწერა ელემენტარული ფაქტების საფუძველზე საგრძნობლად ამარტივებს დაპროექტების პროცესს.

თავდაპირველად ხდება საპრობლემო არის მოთხოვნილებათა ანალიზი ანუ ტექნიკური დავალების განსაზღვრა, Microsoft Visual Studio.NET-ის Norma-ინსტრუმენტი საშუალებას გვაძლევს ფაქტებზე დაყრდნობით დავაპროექტოთ ობიექტ-როლური მოდელი. შემდეგ, ORM-დიაგრამიდან ავტომატურად ავაგოთ ER-მოდელი, რომლის საფუძველზეც შეიქმნება რელაციურ მონაცემთა ბაზების ლოგიკური სტრუქტურის აღწერა, ანუ .DDL ფაილები. SQL-Server-ის ან სხვა მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემაში DDL ფაილები ავტომატურად ააგებს ლოგიკურ და ფიზიკურ სტრუქტურებს.

წინამდებარე ნაშრომის კვლევის საგანს წარმოადგენს ობიექტ-როლური მოდელირების „რევერსული“ დაპროექტების მექანიზმი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია {ფაქტები \leftrightarrow ORM \leftrightarrow ERM \leftrightarrow DDL \leftrightarrow SQL} მოდელის ადექვატურობის შეფასება ცალკეულ ეტაპზე.

ექსპერიმენტის პროცესი მდგომარეობს ADO.NET/SQL შერვერ სტრუქტურებიდან რევერსული ინსტრუმენტით აღვადგინოთ ERM და ORM მოდელები და გამოვიკვლიოთ მათი სინტაქსურ-სემანტიკური სისრულე. შემდეგ შევადაროთ მიღებული და ადრე დაპროექტებული დიაგრამები ერთმანეთს. ექსპერტული შეფასებების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება ცდომილებების მიგნება და შემდეგ მათი კორექტირება.

საინფორმაციო სისტემებში რისკების შეფასების მეთოდები და პროგრამული საშუალებები

ოთარ შონია, ნინო თოფურია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რისკი ინფორმაციული უსაფრთხოების სფეროში ესაა ზარალის პოტენციური შესაძლებლობა, რომელიც უსაფრთხოების დარღვევის გამო წარმოიქმნება საინფორმაციო სისტემებში. ნებისმიერი პროექტისათვის, რომლის რეალიზაციისათვის საჭიროა ფინანსური დანახარჯები, სასურველია საწყის ეტაპზე განისაზღვროს, თუ როგორ იქნება შეფასებული პროექტის შედეგები. ეს საკითხი კიდევ უფრო აქტუალურია საინფორმაციული სისტემებში ინფორმაციის უსაფრთხოების დაცვის თვალსაზრისით. პრაქტიკაში გავრცელებულია ორი მიდგომა უსაფრთხოების დაცვის ქვესისტემის პროექტის დასამტკიცებლად. პირველი დაფუძნებულია იმაზე, რომ შემოწმდეს თუ რამდენად შეესაბამება ინფორმაციული სისტემების დაცვის დონე ინფორმაციული უსაფრთხოების სფეროში დაწესებულ სტანდარტების (ISO17799) მოთხოვნებს. მეორე მიდგომა ითვალისწინებს ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული რისკების შეფასებასა და მართვას. განიხილება საინფორმაციო უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების ანალიზის მეთოდები: FRAP, OCTAVE, Microsoft-ის მეთოდიკა. კონკრეტულ მაგალითზეა განხილული რისკების შეფასების პროგრამული უზრუნველყოფა – Microsoft Security Assessment Tool (MSAT) და კომპანიის ინფორმაციული უსაფრთხოების პოლიტიკის მართვის პროგრამული კომპლექსი “KONDOP+”.

საინფორმაციო პროექტების შერჩევის ზოგიერთი საკითხი

ნინო მჭედლიშვილი, სულხან ზუციშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

წარმოდგენილია გარკვეული კლასის პროექტების წინასწარი შეფასების და რანჟირების ექსპერტული მეთოდი, შეფასების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი კრიტერიუმების სისტემის და არამკაფიო სიმრავლეთა მეთოდის გამოყენებით. ვინაიდან ფულადი ნაკადების წინასწარი შეფასებები არ არის ზუსტი, მათაც შეესაბამება არამკაფიო რიცხობრივი დიაპაზონი. არამკაფიო რიცხვების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლების ერთდროული ანალიზი და შედეგების შედარება.

ნაშრომი შედგება თეორიული და პროგრამული ნაწილებისაგან. პირველ ნაწილში მოყვანილია თვით მეთოდის არსი: ექსპერტთა ჯგუფი ახდენს ხარისხობრივი და რაოდენობრივი კრიტერიუმების სისტემის ფორმირებას პროექტების ყოველი კლასისათვის; ყოველი ექსპერტი ახდენს მაჩვენებლების რანჟირებას და მათი წონების დათვლას, ასევე ყოველი პროექტის არამკაფიო ლოგიკურ შეფასებას მაჩვენებელთა არჩეული სისტემით. აქვეა წარმოდგენილი შეფასების მეთოდის ძირითადი თეორიული შედეგები.

პროგრამული ნაწილი დამუშავებულია Excel-სა და Matlab სისტემებში. პროგრამის დანიშნულებაა პროექტების შეფასების პროცესის ავტომატიზაცია. პირველ ეტაპზე ექსპერტთა ჯგუფის შეფასებების საფუძველზე მოწმდება ექსპერტთა შეთანხმებულობის დონე. უარყოფით დასკვნისას საჭიროა გადაიხედოს ჯგუფის შემადგენლობა. პროგრამის მეორე, ძირითად ნაწილში, ხდება ხარისხობრივი და რაოდენობრივი კრიტერიუმებით ყოველი პროექტის არამკაფიო შეფასება; ყოველი პროექტისათვის მიიღება არამკაფიო რიცხვითი შუალედი, რომლის ბაზაზეც ჩანგის მეთოდით ითვლება პროექტის ინტეგრალური რიცხვითი შეფასება. უფრო მაღალი შეფასება აღნიშნავს უფრო ეფექტურ პროექტს, რაც მოცემული კლასის პროექტების რანჟირების საშუალებას იძლევა. წარმოდგენილი მეთოდი ექსპერტ-მეთოდი. მის დასრულების შემდეგ ხდება შერჩეულ პროექტების სიმრავლიდან მათი სრული ფინანსური ანალიზი საბოლოო არჩევანის გასაკეთებლად.

მონაცემთა დაცვის ოპტიმალური საინჟინრო ინფრასტრუქტურის შემწნა

ნონა ოთხოზორია, ნუგზარ გუგუნაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია მონაცემთა დაცვის ცენტრების დაპროექტების თანამედროვე ტენდენციები და უახლესი ტექნოლოგიური მიდგომები. მოცემულია მონაცემების ფიზიკური უსაფრთხოების რისკების შეფასება. განხილულია საინჟინრო ინფრასტრუქტურის შემადგენელი კომპონენტები.

შემოთავაზებულია სასერვერო ოთახის საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ოპტიმალური გადაწყვეტა, რომელიც გულისხმობს გამოთვლითი და დამხმარე აპარატურის (სერვერები, ქსელური აპარატურა, შემნახველი მოწყობილობები, უწყვეტი კვების წყაროები) შეუფერხებელ და უსაფრთხო ფუნქციონირების უზრუნველყოფას, ამ აპარატურის ელექტროენერჯით უწყვეტად მომარაგებას, გაგრილებას, მონიტორინგს და რეპორტინგს, პერსპექტივაში კი მასშტაბირებასაც. განხილულია სითხით გაგრილების ტექნოლოგია და ჩამოყალიბებულია უპირატესობები ჰაერით გაგრილების მეთოდთან შედარებით. ამ ტიპის ინფრასტრუქტურით შესაძლებელია უსაფრთხო, მუდმივად გაფართოებადი ცენტრალიზებული მონაცემთა ერთიანი ბაზის შექმნა და იგი მაქსიმალურად იქნება დაზღვეული ისეთი ძირითადი რისკებისგან, როგორცაა გადახურება, წყალი, ცეცხლი, ელექტროენერჯის წყვეტა და უსანქციო დაშვება.

სისტემები შეზღუდული შედგენადობით (არასრულშეღწევალი)

გიორგი ამილახვარი¹, ნუგზარ ამილახვარი²
საქართველოს საერთაშორისო ურთიერთობათა უნივერსიტეტი,
თბილისის დამოუკიდებელი სასწავლო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია სისტემები შეზღუდული შეღწევალობით (არასრულშეღწევალი), ანუ სისტემები, რომელშიც აბონენტს ან დატვირთვის ნაკადს გააჩნია მხოლოდ k მოცემულ არხთან Π ($K \leq \Pi$) სრული რაოდენობიდან, რომელშიც თუ ყველა k არხი დაკავებულია, გამოძახების მცდელობა იბლოკება მაშინაც კი, როდესაც დარჩენილ ($\Pi - K$) არხებს შორის არის თავისუფალი. განხილულია იტერაციული

პროცედურა ERT მეთოდის გამოყენებით, რომელშიც (A, Π) მოცემულ მნიშვნელობისათვის უნდა გაითვალისწინოს (მ,ვ) და პირიქით. განხილულია ფრედერიქსისა და ხეივარდის ექვივალენტობის მეთოდი $Z \neq 1$ პიკისათვის, რომელიც მულტილოტური (მულტისინქარული) დატვირთვის ჩართვით, გაფართოებული იქნა ბაშარინისა და კურენკოვის მიერ, რომელშიც საჭიროა დასაწყისიდან დასრულებამდე d არხი, რაც საჭიროებს d -ჯერ მეტ დროს და დროისდისპერსია d^2 -ჯერ მეტი.

თუ საჭიროა ქსელის უფრო მეტი გამტარუნარიანობა, ვიდრე ერთი არხი, შესაძლებელია პარალელურად კომბინირებულ იქნეს უფრო მეტი არხი, სადაც პირველად წყაროში დატვირთვა ციკლურად განაწილდება სხვადასხვა არხებში, ხოლო დანიშნულების პუნქტში განხორციელდება პირველადი ინფორმაციის აღდგენა. განხილულია სანდლერის მეთოდი, რომელიც არაპუასონის დატვირთვას (საშუალო მნიშვნელობა, დისპერსია) = $(T; v)$ გარდაქმნის Z პიკობით დატვირთვის ნაკადში, რომელსაც ემატება დატვირთვის მუდმივი ნაკადი (ნულოვანი დისპერსია) $v-T$ საშუალო მნიშვნელობით ისე, რომ სრულ დატვირთვას გააჩნდეს v დისპერსიის ტოლი საშუალო მნიშვნელობა. როდესაც იხილება სრულ შეღწევადიანი ჯგუფი Π მომსახურების ხელსაწყობით, რომელზეც შემოდის ექსპონენციალურად განაწილებული მომსახურების დროებით IPP მიხედვით გამოძახებები, შესაძლებელია შეიქმნას გადასვლის მდგომარეობების დიაგრამა. მდგომარეობა (i, j) ნიშნავს, რომ არსებობს i ($i=0, 1, \dots, \Pi$) მომსახურებითი გამოძახება, ხოლო გამოძახების შემოსვლის პროცესი არის j ფაზაში ($j=a$ თუ მიმდინარეობს გამოძახებების შემოსვლის პროცესი, ხოლო $j=b$ თუ პროცესი აბრუნებს გამოძახებას). კვანძების წონასწორობის განტოლებების გამოყენებით შესაძლებელია წონასწორობის მდგომარეობის ალბათობის $p(i, j)$ მონახვა.

სოციალური ჯგუფის ძველის მათემატიკური მოდელირება ინფორმაციული გამოწინააღმდეგობის შემთხვევაში

თ. ობგაძე, ა. ყანჩაველი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში შესწავლილია სოციალური ჯგუფის ქცევის სხვადასხვა სახეები გარე გამღიზიანებლის მოქმედების მიხედვით. ნაშრომის შესწავლის საგანია სოციალური ჯგუფის მასად, ბრბოდ ან პუბლიკად გადაქცევის მექანიზმები. აგებულია შესაბამისი მათემატიკური მოდელი.

შესწავლილია, სოციალური ჯგუფის ამ სამი მდგომარეობის, შესაძლო ურთიერთგადასვლის გამოწვევი, ინფორმაციული გამღიზიანებლის ინტენსივობები.

სისხლკარავში ფითელი თრომბების წარმოქმნის პროცესის მათემატიკური მოდელირება

თ. ობგაძე, ბ. ბაბალაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია წითელი თრომბების წარმოქმნის პროცესი. წითელი თრომბები, თრომბოციტებისა და ფიბრინის გარდა, შეიცავენ ერითროციტების დიდ რაოდენობას. მათი წარმოქმნა ხდება სწრაფად, სისხლის კენებში ნელი დინებისას. ეს უმეტესწილად გამოწვეულია უმოდრატობით (მჯდომარე საშუალო), სტრესებითა და სისხლში ფიბრინის მომატებული რაოდენობით, რაც იწვევს სისხლის მომატებულ შედეგებად. ნაშრომში აგებულია წითელი თრომბების წარმოქმნისა და ევოლუციის მათემატიკური მოდელი, რაც საშუალებას იძლევა, შევისწავლოთ მათზე მედიკომენტოზური ზემოქმედების შედეგები და შევადგინოთ მკურნალობის ოპტიმალური გეგმა.

ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები

ნოდარ ლომინაძე, კონსტანტინე ობოლაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დღევანდელ სწრაფად განვითარებად მსოფლიოში მობილური მოწყობილობები სწრაფი ტემპით ვითარდება. ამის ერთ-ერთი მიზეზია მობილურ მოწყობილობებში რიგი ფუნქციების დამატება, ან არსებულის გაუჯობება. წინა წლებთან შედარებით მობილური მოწყობილობების მკვეთრმა განვითარებამ დღის წესრიგში დააყენა უსაფრთხოების საკითხი.

ინფორმაციის დაცვისა და უსაფრთხოების პრობლემების გადაწყვეტაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება.

მოხსენებაში განხილულია მობილური მოწყობილობებისთვის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საშუალებები. ასევე მოცემულია

აღნიშნული ამოცანის ეფექტურად გადაჭრის მეთოდები. ნაჩვენებია ამ სისტემის ტექნიკური რეალიზაცია რიგი რეკომენდაციების, მოქნილი პოლიტიკისა და უსაფრთხოების ოპტიმალურ დონესთან შესაბამისად.

მდინარე ღურუჯის სელური ნაკადის მათემატიკური მოდელირება

თ. ობგაძე, გ. გვალია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში განხილულია მდინარე ღურუჯის კალაპოტში წარმოშობილი სელური ნაკადი. შესწავლილია მისი განმსაზღვრელი პარამეტრების დასაშვები სიმრავლე. სელური ნაკადი განიხილება, როგორც ორფაზა უწყვეტი არე. ნაკადის მოდელირებისათვის გამოიყენება ვონინ-სიანოჟენცკის გასაშუალების ფორმულები. თხევადი ბლანტი სითხისათვის შედგენილია შესაბამისი დიფუზიის განტოლება.

კორკორაციულ ინფორმაციულ სისტემებში ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციისათვის გამოყენებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები

ომარ გაბედავა, სიმონ პოჩოვიანი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაციის პრობლემა, გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ჩართვით, IT-ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით კორპორაციული ინფორმაციული სისტემისათვის, რომელიც აერთიანებს ფირმის (ორგანიზაციის) მართვის სტრატეგიას (ბიზნეს-სტრატეგიას) მისი სტრუქტურით და IT-ინფორმაციული ტექნოლოგიით. აღწერილია ხარისხის მენეჯმენტი და საკადრო მენეჯმენტი, როგორც მოდერული სახე. სისტემის ძირითადი პარამეტრების რეალიზაციისათვის განიხილება “კლიენტ-სერვერის” არქიტექტურა, რომელიც საშუალებას იძლევა რაციონალურად განაწილდეს საშუალო კლიენტისა და სერვერის ნაწილებს შორის. ფირმის (ორგანიზაციის) კომპიუტერული კორპორაციული ქსელების ორგანიზაციის პირობებში ”კლიენტ-სერვერის”

გამოთვლები. სტატიაში ნაჩვენებია ორი ნახაზი: 1) კომპიუტერული კორპორაციული ქსელის მაგალითი; 2) კომპიუტერული კორპორაციული ქსელის განზოგადოებული ფუნქციონალური სქემა,

აღწერილია კორპორაციული ინფორმაციული სისტემის ძირითადი კომპონენტები და მახასიათებლები, მათი აგებისა და ფუნქციონირებისათვის. განხილულია კორპორაციულ ინფორმაციული სისტემების ფუნქციონალური და ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური არქიტექტურები, მათი სტრუქტურული შემადგენლების აღწერით. კორპორაციულ ინფორმაციული სისტემის ორგანიზაციისათვის აღწერილია “კლიენტ-სერვერის” ორდონიანი და სამდონიანი არქიტექტურები.

განხილულია კორპორაციულ ინფორმაციული სისტემის ძირითადი ამოცანები, აგრეთვე სერვერის და კლიენტის პროგრამული პროდუქტები (ბაზური კომპონენტები), რომელიც აუცილებელია კორპორაციული ინფორმაციული სისტემის ძირითადი ამოცანების გადასაწყვეტად.

ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ С КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Габедава О.В., Почовян С.М.

Грузинский Технический Университет

В статье рассмотрена организация баз данных в компьютерных корпоративных сетях для моделей с клиент-серверной архитектурой. Для автоматизации управленческой деятельности фирм (организаций) рассматриваются информационная и предметная технологии для организации баз данных в корпоративных информационных системах на основе систем с архитектурой „клиент-сервер“.

Описаны основные выполняемые сетевые технологии компьютерных корпоративных сетей, включая организацию баз данных; основные свойства и семь шагов проектирования баз данных, преимущества правил нормализации; компоненты (модули) сервера базы данных.

Рассматриваются двухуровневая и трёхуровневая клиент-серверные архитектуры, а также основные модели (файлового сервера; сервера доступа к удалённым данным; сервера базы данных; сервера приложений), согласно распределения логических компонент приложения между клиентами и серверами. В статье приведены рисунки четырёх модулей клиент-серверной архитектуры.

Описаны функции клиент-серверных, реляционных, постреляционных и объект-ориентированных систем управления базами данных для организации баз данных и работы с ней пользователей информационных систем.

საინფორმაციო ტექნოლოგიები - ფინანსური ღირებულების მართვის ინსტრუმენტი

მაია ოხანაშვილი, ლილი პეტრიაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

იმ ინსტრუმენტებს შორის, რომელსაც იყენებს ფინანსური ღირებულების მართვის მუშაობაში, განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს საინფორმაციო ტექნოლოგიები. ეს იმიტომ ხდება, რომ ფინანსურ საქმიანობაში აუცილებელია სწორი მონაცემების მიღება, დიდი მოცულობის ინფორმაციის სწრაფად გადამუშავება, გაანალიზების რთული ალგორითმების გამოყენება. სწორედ ეს ფაქტორები განაპირობებს რთული პროგრამული პროდუქტების გამოყენებას. ინფორმაციის ხელთ დამუშავება ვერ აკმაყოფილებს დღევანდელი მოთხოვნას. ანალიზის მიხედვით ფუნქციების შესრულებისთვის წარმოების ფინანსური მდგომარეობის პროგნოზირებისთვის და ბიზნესის მართვისთვის ფინანსური ღირებულების იყენებს ERP სისტემას, როგორც მონაცემთა წყაროს. ეს მონაცემები შეიძლება დამუშავდეს სპეციალიზებული სტატისტიკური და OLAP (On-Line Analytical Process) პაკეტებით.

ERP სისტემის მიერ წარმოდგენილი მონაცემების საფუძველზე ფინანსურ ღირებულებას შეუძლია გააანალიზოს სხვადასხვა პროდუქციის შემოსავალს ბიზნესის სახით და მიიღოს სხვადასხვა ფინანსური ნაკადების ოპტიმიზაციის გადაწყვეტილება.

ERP სისტემა ეხმარება ფინანსურ ღირებულებას გაანალიზების პროცენტის, კრედიტის ან დეპოზიტის მიხედვით გეგმიური გადახდების შექმნაში. სისტემა შეიძლება გამოყენებული იქნეს ბიუჯეტირებისთვის.

სისტემაში არსებობს ფინანსური ოპერაციების ავტომატიზებული ასახვის მექანიზმები, ასევე გათვალისწინებულია ანალიტიკური ანგარიშების შესაძლებლობა. ამ სახით ფინანსურ დირექტორს ფინანსური ინფორმაციის მიღების მძლავრი ინსტრუმენტი აქვს წარმოების მდგომარეობაზე. ფინანსური დირექტორისთვის გასათვალისწინებელია, რომ წარმოების მუშაობის ეფექტურობის გაზრდისათვის პირველხარისხოვანი მნიშვნელობას აქვს წარმოების მოცულობის და რეალიზაციის გაზრდას, პროდუქციის თვითღირებულების შემცირებას, შემოსავლის და რენტაბელობის გაზრდას.

საინფორმაციო ტექნოლოგიები ბიზნესის ორგანიზაციაში

მაია ოხანაშვილი, მარინა კაშიბაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ბიზნესში წარმატების ძირითად კრიტერიუმს წარმოადგენს პროფესიონალური მართვა, პერსონალის ეფექტური მუშაობის უზრუნველყოფის უნარი, სწორად იდენტიფიცირება, პროექტირება, ბიზნეს-პროცესების რეალიზება, ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული საქმიანობის ეფექტურად მართვა. ამ პირობებში თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები, რომელიც შექმნილია ინტეგრირებულ ინფორმაციულ სისტემებისთვის, წარმოადგენს შეუცვლელ ინსტრუმენტს სტრატეგიული მიზნების მიღწევის უზრუნველყოფასა და კომპანიების მდგრად განვითარებაში.

თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებმა შეიძლება სხვადასხვა ხარისხის ორგანიზაციულ ცვლილებამდე მიგვიყვანოს. ყველაფერი დამოკიდებულია კომპანიის სტრატეგიაზე, მის საქმიანობაზე, ბიზნეს-პროცესების ქსელის განვითარების დონეზე, ინფორმაციული რესურსების ინტეგრირების ხარისხსა და, რა თქმა უნდა, საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ გადაწყვეტილების მიღებაზე. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება ხდება როგორც წარმოების დაგეგმვის, აღრიცხვის, ანალიზისა და კონტროლის ამოცანების გადასაწყვეტად, ასევე საკონსტრუქტორ და ტექნოლოგიური პროცესების შესასრულებლად. საინფორმაციო ტექნოლოგიებმა შეცვალეს არა მარტო მუშაობის, არამედ საქმიანი სტრატეგიული აზროვნების მეთოდი. ახლა ახალი ტექნიკა და ტექნოლოგიები გამოიყენება არა მარტო

მონაცემების შეგროვებისა და დამუშავების ავტომატიზაციისათვის, არამედ ახალი იდეების რეალიზაციისა და კონკრეტული უპირატესობის მიღებისათვის. იზრდება ინტერნეტის ქსელში ბიზნესის წარმოების ეფექტიანობა. ინტერნეტ-ბიზნესის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები ძალზე პერსპექტიულია. მისი როლი მსოფლიო ეკონომიკაში სულ უფრო და უფრო იზრდება. ინტერნეტის გამოყენება ბიზნესში სტრატეგიულ მნიშვნელობას იძენს. იგი მარკეტინგული ამოცანების გადაწყვეტის მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს წარმოადგენს. ელექტრონული კომერცია განიხილება, როგორც ბიზნესის თანამედროვე ტექნოლოგია.

თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები, რომელიც გამოიყენება ელექტრონულ კომერციაში, მოიცავს სპეციალურ პროგრამულ და აპარატულ ინფრასტრუქტურულ სისტემას, რომელთაც ემსახურება საერთო დანართები და შესაბამისად საერთო სტანდარტული კანონმდებლობა.

ანესთეზიის გართულებების იმიტაციური მოდელის სინთეზი

აკაკი ფაღავა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დღეისათვის ქირურგიამ განვითარების ძალიან მაღალ დონეს მალწია. მაგრამ ეს ყველა მიღწევა არა მარტო ქირურგიის, არამედ მისი მომიჯნავე განუყოფელი სფეროების - ანესთეზიოლოგიის, ინტენსიური თერაპიის, პერფუზოლოგიის, ფარმაკოლოგიის და კლინიკური თერაპიის განვითარების დამსახურებაცაა. ყველა ეს ფაქტორი ჯამში განაპირობებს ორგანიზმის ადრე არნახულ დაცვას ქირურგიული ტრავმისაგან, თუმცა ამ დაცვასაც აქვს საზღვარი. ამავე დროს ძალიან გაიზარდა აუცილებელი ცოდნის ბაზა და ეს პროცესი გრძელდება და მოითხოვს მუდმივ ტრენინგს და ცოდნის შევსებას, რათა ქირურგიულ ოპერაციაში მონაწილე გუნდის წევრთა დონე ერთნაირად მაღალი იყოს. რა თქმა უნდა, ამის მიღწევა ძალიან რთულია და სშირად ქირურგიული ოპერაციის ერთი მონაწილის შეცდომა სავალალო შედეგს იწვევს.

ამ მიზეზების აღმოსაფხვრელად დღეისათვის გამოიყენება რამდენიმე მიმართულება. უპირველეს ყოვლისა, ანესთეზიოლოგიები რეგულარულად გადიან კვალიფიკაციის ამაღლების კურსებს და ტრენინგებს, რათა ფლობდნენ ინფორმაციას თანამედროვე პრეპარატების, აპარატურისა და

მეთოდების შესახებ. მანიპულაციების დასახვეწად შექმნილია მულთაჟური მოდელები. ზოლო სწორი გადაწყვეტილებების მიღების დასახვეწად გამოიყენება საკმაოდ მაღალი დონის იმიტაციური მოდელები. მონაცემთა ბაზის საფუძველზე ვითარდება ექსპერტული სისტემები, რომლებიც მოიცავენ უკანასკნელ მიღწევებს ფარმაკოლოგიაში, ფიზიოლოგიაში, სამედიცინო ტექნიკისა და ა.შ.

რეალურ პირობებთან მაქსიმალური მიახლოებისთვის, ჩვენი აზრით, გაცილებით კარგ შედეგს მივაღწევთ, თუ მოვახდენთ ტრადიციული ექსპერტული სისტემის მოდერნიზაციას: შევიტანთ უეცარ შემთხვევით არასასურველ მოვლენებს (გართულებებს) ტრენინგის მიმდინარეობის პროცესის არაპროგნოზირებად დროს, მათზე რეაქციის შეფასებას და აგრეთვე რეინმატილოგის ფსიქომოციური მდგომარეობის შეფასებას, მით უმეტეს, ოპერატორზე გარე გაღიზიანების დამატებით.

ასეთი სისტემის შექმნისას ერთ-ერთ პრობლემას წარმოადგენს შემთხვევითი რიცხვების ჯგუფების სიმრავლის გენერაცია, რომელთა კომბინაცია განსაზღვრავს გართულების დროს და ნაირსახეობას. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად ჩვენ მიერ დამუშავდა შესაბამისი ალგორითმი. სტატიაში განხილულია შემთხვევითი რიცხვების ჯგუფების სიმრავლის გენერაციის ალგორითმი, მათი დახმარებით გართულების იდენტიფიკაციის პირობები და გართულების პარამეტრების განსაზღვრა.

ოპერატორის ფსიქომოციონალური მდგომარეობის (დაძაბულობის ინდექსის) შეფასებისთვის გამოყენება საკმაოდ აპრობირებული კარდიონტერვალომეტრიული მეთოდი პულსოგრამის ტრენინგში გამოყენებად კომპიუტერში ჩატვირთვით და შესაბამისი დამუშავებით. გარე გაღიზიანების გენერირება შესაძლებელია ამავე კომპიუტერიდან გამღიზიანებელი სიგნალის ან მისი ჩართვის ბრძანების გაცემით. ასეთი გაღიზიანების შემთხვევითი შერჩევისთვისაც სასურველია გამოვიყენოთ შემთხვევითი რიცხვების ჯგუფები ნაშრომში მოყვანილი ალგორითმი.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ ВЫРАЖЕНИЙ

Самхарадзе Р.Ю., Шавишвили Н. К.
Грузинский технический университет

Совершенствование процесса обучения математики в школе требует больших усилий со стороны педагога. В статье предложена методика обучения преобразования выражений в 7-х классах, которая

основана на интеграции программного и эвристического методов обучения. Сценарии преподавания на основе этих методик можно представить в виде диалога между учителем и учениками.

Задача. Необходимо преобразовать следующее алгебраическое выражение - $(a+b)^2$. Сценарии диалога:

Учитель: Вспомним что значит возвести выражение в квадрат?

Ученики: Возвести в квадрат значит умножить выражение на само себя 2 раза.

Учитель: Значит как можно записать $(a+b)^2$?

Ученики: $(a+b)(a+b)$

Учитель: Выполните умножение

Ученики: $(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2= a^2+2ab +b^2$.

После этого, учитель чуть-чуть усложняет задачу и ученикам предлагает преобразовать следующее выражение: $(2x+3y)^2$. Сценарии диалога:

Учитель: Чему равен квадрат первого слагаемого?

Ученики: $4x^2$.

Учитель: Удвоенное произведение первого и второго слагаемого?

Ученики: $2 * 2x * 3y = 12xy$.

Учитель: Чему равен квадрат второго слагаемого?

Ученики: $9y^2$.

Учитель: Получили результат - $4x^2+12ab+9b^2$.

Т.о., разработана методика обучения преобразования выражений, которая основана на интеграции программного и эвристического методов обучения. Смысл этой методики в том, что учитель начинает процесс обучения с простых примеров и постепенно усложняет их. На каждом этапе решения задачи он использует эвристику. Задавая вопросы ученикам, учитель помогает им решить заданный пример, поддерживая, при этом, активную роль ученика. Ученик вникая в суть преобразования данного выражения, охотно участвует в процессе преобразования более сложных выражений. Такая методика последние годы используется в процессе преподавания математики в 7 классе одной из школ г. Тбилиси и дает хорошие результаты.

SCIENTIFIC DATA MANAGEMENT: A SURVEY AND RESEARCH DIRECTIONS

M. Abdul Rehman

Department of Computer Science, Sukkur IBA-Institute of Business
Administration, Sukkur, Pakistan
rehman@iba-suk.edu.pk

Data management in scientific applications is not a “one-shot approach”; rather it encompasses multifaceted tasks of data management at different levels. At the syntactic level, assorted data formats need to be handled since scientific data come in diverse representational formats such as PWD, HDF, HDF-EOS, netCDF, TIFF, GeoTIFF and so on. At the logistic level, the physical movement of the data between heterogeneous data sources is of significance since data sources are geographically distributed, under different platforms, employing different communication protocols and offering different access methods. At the structural and semantic levels, data stemming from heterogeneous sources need to be integrated and transformed structurally as well as semantically. Also, data integration in scientific domains such as environmental sciences is no more the matter of just combining the data horizontally and vertically, resolving semantic conflicts on an equivalence basis, and filtering out the values, but go beyond that since sensor and machine generated data are mostly raw, unstructured or even missing; these need to be validated, interpolated, and aggregated.

Data Integration systems, in scientific applications, have emerged as the leading approach to tackle such kinds of issues. However with a space filled with competing specifications, standards and frameworks from multiple domains, choosing the right tool for the job is not always a straightforward task. Scientists are often unaware of the range of technology that already exists and focus on implementing yet another proprietary data management system. As a solution to this common problem, this paper presents a concise survey of existing data integration systems from the scientific domain and makes a number of key suggestions towards the future development of data management systems.

Keywords: Scientific data management, data integration, scientific applications, data integration and transformation tools.

APPLICATION FLOW IN A CONTEXT OF DYNAMIC ROUTING PROCESS

Vitali Aivazov, Roman Samkharadze
Georgian Technical University

Current dynamic routing protocols are limited by the selection of optimal path for destination IP networks, which is not able to differentiate between various user application flows. To better understand the importance of this issue, we need to consider Quality of Service requirements for each known type of application. The needs of an application flow can be characterized by four primary parameters: reliability, delay, jitter and bandwidth. Together, they determine the level of QoS (Quality of Service) the flow requires. In most cases a bigger part of widely used applications requires a performance network to communicate either in a client/server connection or in a peer-to-peer connection. Some of these corporate applications can be delay sensitive, others can be bandwidth consuming. As an example of that we can consider applications that transfer voice over IP, which is very sensitive to packet delay and in contrast file-sharing applications, which are not so sensitive to delay but quite bandwidth consuming. These two types of applications have completely opposite QoS requirements and have to be treated individually. As we can see, each type of application has individual QoS requirements. This demand can mean that the “best” route that is chosen by a dynamic routing protocol can be unequally best for different types of applications running on the network. To some extent, each dynamic routing protocol has its own decision making algorithm but all of them serve the same goal which is to select the best route to each known destination. Then a router is using this path to forward all types of packet flows sent to that particular destination. In fact, this means that a router cannot negotiate a difference between file-sharing application flow and VoIP packets. Consequently, a problem that often occurs is that the best path chosen by a dynamic routing protocol for one application is not the best for other application among available routes.

As a solution to this problem an algorithm has been developed which selects the best path by taking into account each application flow specifics. This algorithm uses utilities that measure primary QoS parameters from the source all way to the destination which will provide independent treatment of each application running in the network. For instance, all VoIP traffic will go via a route that has less delay whereas file-sharing stream will be

directed towards a line that has the biggest end-to-end throughput capabilities. Furthermore, after this protocol has chosen the best path it will keep checking a status of each route periodically and in case of critical parameter change, the best path selection will be initiated again. As a result, such algorithm will constantly offer best possible quality of service from available paths for each application flow individually and quickly react on network fluctuations.

სალაპარაკო და პაკეტურ ტრაფიკებს შორის საინფორმაციო რესურსების გადანაწილების პარამეტრების აწყობის მეთოდია

ომარი შამანაძე¹, გიორგი შამანაძე²
1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
2-შპს “მობიტელი”

თანამედროვე პირობებში ისეთი მომსახურების პოპულარობის ზრდაზე დამოკიდებულებით, რომელიც დაფუძნებულია მონაცემთა გადაცემის პაკეტურ კომუტაციაზე, მობილური ოპერატორების წინაშე დგება არც თუ იხე მარტივი ამოცანა - განსაზღვროს არსებული საინფორმაციო რესურსის გადანაწილების სტრატეგია ორ ურთიერთ კონკურენტ - მონაცემთა პაკეტურ გადაცემის და სატელეფონო ტრაფიკის მომსახურებებს შორის. პრაქტიკულად მობილური მოწყობილობების ყველა მწარმოებელი კომპანია ამა თუ იმ მომსახურებისათვის ტაიმ-სლოტის ხისტად დაფიქსირების საშუალებას იძლევა. ე.ი. მოთხოვნილების მიხედვით, ოპერატორს შეუძლია მთელი არსებული ტევადობა გამოეყოს მონაცემთა პაკეტური გადაცემისათვის (ამ შემთხვევაში სალაპარაკო ტრაფიკი ფიჭაში საერთოდ არ იქნება), ან პირიქით, აკრძალოს GPRS-თვის ტაიმ-სლოტების გამოყოფა. არსებითად ეს უკიდურესი შემთხვევები არ მოიცავს ყველა რეალურ სიტუაციას და პრაქტიკაში ოპერატორს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა მოცემულ მომენტში სიტუაციიდან გამომდინარე დინამიურად ცვალოს საინფორმაციო რესურსები. ამიტომ საჭიროა პროგრამულ უზრუნველყოფაში არსებობდეს საინფორმაციო რესურსის დინამიური მართვა. სტატიაში შემოთავაზებულია თანამედროვე სისტემებში საინფორმაციო რესურსის მართვის ძირითადი პრინციპები.

ინფორმაციული უსაფრთხოების, უსაფრთხოების და დაცვის თანამედროვე საშუალებები

თამაზ შეროზია, გულბათ ნარეშელაშვილი, ოთარ შონია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თავდასხმების, შეტევების, უსაფრთხოების და დაცვის ისტორია, კაცობრიობის ისტორიის პარალელურად იქმნებოდა და ვითარდებოდა. დროთა განმავლობაში სულ უფრო და უფრო მეტი დასაცავი ობიექტი წარმოქმნებოდა. დაცვის მთელ სისტემაში, რომელშიც ეს ობიექტები შედიოდა, გაჩნდა სუსტი წერტილები. გახშირდა მათზე თავდასხმები, რომლებიც ბოროტმოქმედებთა მხრიდან ხორციელდებოდა სხვადასხვა მეთოდებით. ამის შესაბამისად ვითარდებოდა სისტემის დაცვის საშუალებები, რაც უზრუნველყოფდა მის უსაფრთხოებას. ამჟამად, კომპიუტერული ტექნიკის განვითარების შედეგად, წარმოიშვა ინფორმაციული თავდასხმისა და დაცვის აპარატურულ-პროგრამული მეთოდები და საშუალებები. მათგან პროგრამულად განხილულია ვირუსები, ჯაშუში პროგრამები, ქსელური ჭიები, სპამები. დაცვის საშუალებებად კი დახასიათებულია კრიპტოგრაფიული მეთოდები, ანტივირუსები, ფაირვოლები, ბრანდმაიერები, ქსელური ეკრანები, ანონომიზატორები, მარშრუტიზატორები, ნაჩვენებია მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები, მოცემულია მათი გამოყენების რეკომენდაციები.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ – ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РИСК-АНАЛИЗА

Шишкин Владимир Михайлович

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН

199178 Санкт-Петербург, 14 линия, 39.

vms@ias.spb.su

Анализируется ситуация, которая складывается в настоящее время в связи с интенсивным распространением так называемых «облачных» услуг. Отмечается недостаточная исследованность и противоречивый характер понимания безопасности в «облаке», указывается на обеспечение доверия, как основного условия успешного использования данной технологии. Рассматриваются возможности использования авторской методики и программных средств, ориентированных на

риск-анализ сложных, не достаточно определённых информационных объектов для исследования безопасности облачных вычислений.

Облачные вычисления, как одна из технологий распределения и виртуализации ресурсов, в которой ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис, с точки зрения безопасности на первый взгляд имеют преимущества перед традиционными технологиями взаимодействия в сетевых компьютерных структурах, тем более, что технологии виртуализации доступа к сетевым ресурсам уже достаточно давно декларировались едва ли не как панацея их безопасности. Однако, согласно данным Cloud Security Alliance, несмотря на наличие встроенных в технологию облачных вычислений механизмов безопасности, при оценке рисков необходимо принимать во внимание большое количество обстоятельств, причем они не всегда достаточно определены и могут иметь субъективный характер.

Кроме того, проблему обеспечения безопасности в технологиях облачных вычислений следует рассматривать с двух точек зрения: провайдера услуг и пользователей «облачных» сервисов. Мотивы, цели и понимание процессов у сторон разные, даже противоположные в некотором смысле, и, следовательно, различаются их модели рисков. Прозрачные ответы на вопросы, возникающие у пользователя, провайдер дать не может.

Специфические препятствия к внедрению «облачных» услуг имеются у правительственных организаций – в частности, это проблема безопасности обработки персональных данных граждан в «облаке». Более того, правовые нормы не позволяют перенести в «облака» ряд приложений eGovernment. Поэтому главной задачей провайдера для снижения коммерческого риска является доказательство доверия к «облачным» услугам, поскольку сервисы безопасности в технологиях облачных вычислений декларируются, но не проверяемы со стороны пользователя.

Учитывая, что «облачные» услуги сравнительно новый, хотя и активно развивающийся сектор ИТ-услуг, и предоставляются они преимущественно на коммерческой основе, получить систематические объективные данные по их безопасности пока затруднительно. Можно

присоединиться к такой оценке: «Сегодня говорить о безопасности облачных вычислений довольно сложно».

Проблему безопасности, доверия в облачных вычислениях следует рассматривать не только относительно настоящего времени, но, что важнее, в контексте тенденции неизбежного распределения и виртуализации ресурсов, этапом развития которой данная технология является. Поэтому проблему необходимо исследовать с учетом перспективы, когда она еще более усложнится.

Рассматриваются возможности и результаты риск-анализа облачных вычислений.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ **Шишкин В. М.¹, Савков С. В.²**

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН,
199178 Санкт-Петербург, 14 линия, 39, yms@iias.spb.su
Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, 197101 Санкт-Петербург,
Кронверкский пр., 49, sergsavkov@gmail.com

В статье описывается методика, позволяющая работать с неполной и разнородной информацией при оценке рисков в сложных системах различной природы. Рассматриваются количественное, ординальное и прочие нечисловые представления исходной информации. Предложен способ учета информации об отношениях между факторами риска, в том числе нечётких. Описанная методика позволяет преодолеть ограничения на способы задания исходных данных и получить большую гибкость за счет представления результирующих оценок в стохастическом виде.

Важнейшей особенностью анализа рисков в реальных системах является неполнота и гетерогенность исходной информации. Исходные данные могут представляться в разнообразных несовместимых между собой формах, и неприменимы для расчетов без их предварительной арифметизации в единой шкале. Для учета этих особенностей необходимо, во-первых, предусмотреть возможность совместной обработки синтаксически разнородных и неполных данных и, во-вторых, обеспечить расчет стохастических

характеристик при оценке факторов риска, т.к. все исходные данные в условиях неопределённости являются, по сути, случайными величинами. Подобная методика стохастической идентификации профиля рисков позволит принимать более обоснованные решения по противодействию им и обеспечит большее доверие к оценкам.

Информация об оценках факторов риска может быть представлена отдельным значением (точка), диапазоном значений, некоторым распределением вероятностей значений, нечеткой величиной, иной величиной в нечисловых шкалах. Показано, что рассмотренные случаи можно аппроксимировать распределением вероятностей, при этом функция распределения выбирается согласно принципу максимизации энтропии. В частности, если заданы только границы интервала уместно использовать равномерное распределение либо бета-распределение как более общий случай.

В статье рассматривается разнообразие способов представления исходных данных. В частности, информация о факторах риска может быть представлена в терминах нечетких переменных. В таком случае вместо функции плотности распределения рассматривается функция принадлежности, которая характеризует степень принадлежности каждого члена пространства рассуждения данному нечеткому множеству. В качестве функции принадлежности могут быть выбраны абсолютно любые функции, однако существуют стандартные классы функций принадлежности, используемые для решения большинства задач описания нечетких переменных.

Разработанная методика позволяет преодолеть ограничения на точность оценок и способы задания исходных данных. Информация о факторах риска задается различными способами, но в итоге все они сводятся к заданию распределения случайной величины на определенном интервале. При этом показано, что наиболее уместно использовать бета-распределение.

Программная реализация методики предполагает значительную ресурсоемкость, поэтому предлагается параллельная реализация алгоритма с использованием ресурсов вычислительного кластера и возможностью удаленного доступа.

ჭარბი პაკეტების გადაცემების ეფექტური მართვა კომპიუტერულ ქსელებში

ო. ნატროშვილი, მ. ქურდაძე, ლ. ინჯია,
ბ. გაბეხაძე, ნ. ნატროშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

განხილულია კომპიუტერულ ქსელებში ჭარბი პაკეტების ეფექტური გადაცემის მეთოდები. შემოთავაზებულია ახალი ალგორითმი, რომელიც ითვალისწინებს პიკის საათებში ქსელის მუშაობის დროს ჭარბი პაკეტების პრიორიტეტულ გადაცემებს მათი უმცირესი დროითი ხანგძლიობების მიხედვით. ამ ალგორითმის სარეალიზაციოდ შემუშავებულია დროითი ხანგძლიობების გაზომვისა და შედარების მეთოდები, შესაბამისი მოწყობილობები ოპტოელექტრონული გამოძველები მოდულების გამოყენებით, რომლებიც წარმატებით წყვეტენ ჭარბი პაკეტების გადაცემების ეფექტური მართვის პრობლემებს კომპიუტერული ქსელის პიკური დატვირთვის დროს.

ავტომატიზებული ამოცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურების დამუშავება

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის სისტემაში დიალოგური პროცედურების დამუშავების საკითხი. ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებული ამოცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურა ორი ნაწილისაგან შედგება: სიმბოლოების შედარების პროცენტული მაჩვენებლების მიღება და გრაფიკული ინფორმაციის გადაყვანა ტექსტურ ფორმატში. მომხმარებელსა და სისტემას შორის დიალოგის წარმართვა გულისხმობს სხვადასხვა დიალოგური ფორმის შემუშავებას: ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარება, შედარების პარამეტრების დაყენება, ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ანალიზი, ამოცნობის პარამეტრების დაყენება, სიმბოლოების ამოცნობა და ამოცნობის შედეგი.

საგამოცდო ტესტების გენერირების პროგრამული კომპლემსი

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნაშრომში წარმოდგენილია საგამოცდო ტესტების გენერირების პროგრამული კომპლემსი, რომელიც თანაბარი სირთულის მქონე ტესტების სხვადასხვა ვარიანტის ავტომატურად შექმნის საშუალებას იძლევა. თითოეული გამოსაცდელი პირისათვის იქმნება ტესტის სხვადასხვა ვარიანტი. შედეგების გამოტანა ხდება Excel-ის ფორმატში. აღწერილია ბაზისური და ნაწარმოები კლასები, კონსტრუქტორები, პროცედურები და ფუნქციები. ყველა მეთოდის ალგორითმისთვის დამუშავებულია პროგრამული კოდები, რომლებიც წარმოდგენილია სქემატურად და თითოეული მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით.

კავშირგაბმულობის სხვადასხვა არხის გამოყენების თანამედროვე მდგომარეობა და ტენდენციები უსაფრთხოების სისტემებში

იოსებ ქართველიშვილი, გიორგი ცინარიძე, ზებურ ბერიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე რეალობაში დაცვითი სისტემებისა და მათი მოწყობილობების მომსახურების ბაზარი სულ უფრო და უფრო იზრდება, თუმცა არც თუ ისე შორეულ წარსულში დაცვითი სისტემების ძირითადი ნაკლი იყო მათში სადენიანი სატელეფონო ხაზების გამოყენება, რომელთა უარყოფით მხარედ ითვლებოდა საქალაქო სატელეფონო ქსელების არამდგრადი მუშაობა და დაბალი ფიზიკური დაცულობა. აქედან გამომდინარე, ხშირად შეუძლებელია არატელეფონიზებული ობიექტების დაცვა (აგარაკები, კოტეჯები და სხვა). აღნიშნულის გამო, სადენიან დაცვით სისტემებს გაუჩნდათ უფრო საიმედო ალტერნატივა – “რადიოტალღური დაცვითი სისტემები”. რადიოტალღური დაცვითი სისტემების უპირატესობა თვალსაჩინოა, ისინი არ არიან დამოკიდებული სატელეფონო ხაზებზე და ქსელის მუშაობის ხარისხზე და გამოირჩევიან შემდეგი ძირითადი თვისებებით: მონტაჟის სიმარტივე; ნებისმიერი ობიექტის დაცვის შესაძლებლობა რადიოტალღის მოქმედების ზონაში;

უნივერსალობა – მარტივი ელემენტებიდან შესაძლებელია აეწეოს უამრავი სისტემა: მონტაჟის მაღალი სიჩქარე და ექსპლუატაციაში სწრაფად გაშვება, კონფიგურაციის ოპერატიული ცვლილება, დაცვითი პულტის მობილურობა, რამდენიმე პულტის თანაარსებობის შესაძლებლობა. არ არის პრინციპული შეზღუდვა არსებულ დაცვის სისტემასთან შეერთების აუცილებლობის შემთხვევაში.

პირველ ხანებში უსადენო დაცვის სისტემები ვერ გავრცელდა ფართოდ დაბალი საიმედოობის გამო (რამდენიმე წლის წინ მინც ითვლებოდა, რომ სადენიანი კავშირი უფრო საიმედო იყო). ამჟამად კი არსებობს მოწყობილობების და დანადგარების უფრო ფართო სპექტრი, რომლებიც გამოიყენება უსადენო დაცვის სისტემებში. ფიჭური კავშირების საყოველთაო გამოყენებამ მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა დაცვის სისტემებში. კერძოდ, ფიჭური კავშირის ოპერატორების მიერ შემოთავაზებული შესაძლებლობების გამო, დაცვითი სისტემები უფრო საიმედო გახდა. თანამედროვე პერიოდში უსადენო დაცვითმა სისტემებმა GSM-ის ბაზაზე ძალზე ფართო გავრცელების არეალი მიიღეს, რაც პირველ რიგში განპირობებულია მათი შედარებით მცირე ღირებულებით, მონტაჟის სიმარტივით და გაადვილებული ექსპლუატაციით.

მართვის მრავალდონიანი განაწილებული სისტემების დაპროექტება

თეიმურაზ სუხიაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მართვის სამდონიანი სასამართლო სისტემის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ მისი ავტომატიზება მოითხოვს მართვის სისტემის დამუშავებას განაწილებული სამუშაო ადგილებით, კლიენტ-სერვერ ორგანიზაციით. ასეთი სისტემების დაპროექტებისა და პროგრამული რეალიზაციისათვის ამჟამად გამოიყენება მოდელირების ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომა და მის საფუძველზე დამუშავებული უნიფიცირებული მოდელირების ენის (UML) მეთოდოლოგია.

UML, როგორც უნივერსალური საშუალება, კარგ მეთოდოლოგიურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს, მაგრამ დაპროექტებისა და რეალიზაციის პროცესი თავიდან ბოლომდე დამოკიდებულია დამპროექტებელ-სპეციალისტზე. აქ ძირითადად ევრისტიკულ მოდელირებასთან გვაქვს საქმე, რამეთუ როლებისა და მათი ამოცანების დაგეგმარებიდან

დაწვებული, კლასებისა და კლასთაშორისი დიაგრამებისა და პროცესების აგებით დამთავრებული, შემდეგ პროგრამული კომპონენტების დახვეწითა და ტესტირებით, საბოლოო შედეგები მთლიანად ამ სპეციალისტზეა დამოკიდებული. გარდა ამისა, ამოცანათა გადაწყვეტის მრავალეტაპიანობა და კომპლექსურობა მრავალვარიანტული შედეგების მიღების შესაძლებლობას ქმნის. გამომდინარე მათი კომბინატორული ხასიათიდან. ევრისტიკული მიდგომით კი ვერ დავადგენთ, თუ რამდენად კარგია ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები. ამ თვალსაზრისით საინტერესოა გადაწყვეტის სინტაქსური და სემანტიკური ეკვივალენტობების (მოდელირების) მეთოდებით დასმული ამოცანა. განისაზღვროს მისი გადაწყვეტის ოპტიმალური მეთოდი, შეფასების კრიტერიუმები.

მოცემულ ნაშრომში განიხილება ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებული სისტემების დაპროექტება-რეალიზაციის ამოცანათა ერთობლიობა UML მოდელის ინტერპრეტაციის საფუძველზე. ამოცანა მდგომარეობს კომპლექსური კრიტერიუმების ერთობლიობის გამოვლენაში, რომელიც UML მოდელის ცალკეული ეტაპების ოპტიმიზაციას ემსახურება სპეციალური ლოგიკურ-ალგებრული, სიმრავლეთა თეორიისა და გრაფების, ავტომატების თეორიისა და პეტრის ქსელების, მონაცემთა ბაზებისა და დაპროგრამების ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენების ბაზაზე. ამგვარად, განიხილება UML მოდელის გაფართოებული ვარიანტი.

ОБ ОДНОЙ МЕТОДИКЕ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТЕНЗОРА НАПРЯЖЕНИЙ

Телия Тамаз

Батумская государственная морская академия

С задачами на собственные значения инженер сталкивается в различных ситуациях. Так, для тензоров напряжений собственные значения определяют главные нормальные напряжения, при динамическом анализе механических систем – соответствуют собственным частотам колебаний, а при расчете конструкций – позволяют определить критические нагрузки, превышение которых приводит к потере устойчивости.

Наиболее очевидным способом решения задачи на собственные значения является их определение из системы уравнений $(A-\lambda E)X=0$,

которая имеет не нулевое решение лишь в случае, если $\det(A-\lambda E)=0$. Здесь, A – матрица напряжений размерности 3×3 , E – единичная матрица, λ – три скалярных значений, которых требуется найти, X – собственные векторы, соответствующие каждому из собственных значений. Раскрыв определитель, получим полином третьей степени относительно λ , корни которого и будут собственными значениями матрицы. Для определения корней нелинейного уравнения используется метод последовательных приближений, встроенный в диалоговом окне Goal Seek, программного пакета MS Excel.

Найдена величина наибольшего главного напряжения, соответствующее наибольшему собственному значению матрицы напряжений, при которой происходит разрушение.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КОМПАНИЙ

О.Шония, К. Одишария, Н.Цома
Грузинский Технический Университет

В статье рассмотрена актуальность задачи обеспечения информационной безопасности для бизнеса и обоснована необходимость инвестиций в информационную безопасность компании. Приведены и детально рассмотрены современные программные комплексы анализа и контроля информационных рисков: британский **CRAMM** (компания Insight Consulting, www.insight.co.uk), который является довольно мощным и универсальным инструментом, позволяющим, помимо анализа рисков, решать также и ряд других аудиторских задач американский. Метод является универсальным и подходит как для больших, так и для мелких организаций, как правительственного, так и коммерческого сектора.; **RiskWatch** (компания RiskWatch, www.riskwatch.com), который является мощным средством анализа и управления рисками. В семейство RiskWatch входят программные

продукты для проведения различных видов аудита безопасности. В методе RiskWatch в качестве критериев для оценки и управления рисками используются «предсказание годовых потерь» (Annual Loss Expectancy – ALE) и оценка «возврата от инвестиций» (Return on Investment – ROI). Семейство программных продуктов RiskWatch, имеет массу достоинств.; и российский ГРИФ (компания Digital Security, www.dsec.ru), который в отличие от представленных на рынке западных систем анализа рисков, которые громоздки, сложны в использовании и часто не предполагают самостоятельного применения ИТ-менеджерами и системными администраторами, ответственными за обеспечение безопасности информационных систем компаний, обладает простым и интуитивно понятным для пользователя интерфейсом. Однако за внешней простотой скрывается сложнейший алгоритм анализа рисков, учитывающий более ста параметров, который позволяет на выходе дать максимально точную оценку существующих в информационной системе рисков, основанную на глубоком анализе особенностей практической реализации информационной системы. В статье рассмотрены данные методы и построенные на их базе программные системы.

**უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემის
ინფორმაციული უზრუნველყოფა
ოთარ შონია, იოსებ ქართველიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი**

ავტომატიზებული სისტემის გადაწყვეტა წარმოადგენს ინფორმაციის მიღების, გადაამუშავებისა და გადაცემის პროცესებს. სისტემის შემუშავებაში მთავარ როლს თამაშობს ინფორმაციული უზრუნველყოფის დამუშავება, რაც მართვის ამოცანის ინფორმაციულ ანალიზს და ინფორმაციული ბაზის დაპროექტებას გულისხმობს. უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემა გათვლილია გლობალურ ქსელში სამუშაოდ. მასში გათვა-

ლისწინებულება განაწილებული სამუშაო ადგილები. თითოეული მომხმარებელი დაცულია საიდენტიფიკაციო კოდის მიხედვით, რომელსაც განაგებს სისტემის ადმინისტრატორი. ავტომატიზებული სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფისა და როლურად განაწილებული მართვის პროექტის სარეალიზაციოდ გამოყენებულია მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა (მბმს) MS_SQL Server პაკეტი. უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემა დაფუძნებულია არქიტექტურაზე „კლიენტი-სერვერი“ და მოიცავს როგორც სერვერის, ასევე კლიენტის ნაწილს. გამოყენებითი პროგრამიდან მონაცემთა ბაზებთან მომხმარებლის წვდომა ხორციელდება სისტემის კლიენტურ ნაწილთან მიმართვის გზით. კლიენტურ და სერვერულ ნაწილებს შორის ძირითად ინტერფეისად გამოდის მონაცემთა ბაზების SQL ენა.

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДВУХЭТАПНОГО РЫНКА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Васин Александр Алексеевич, Шарикова Агата Андреевна
Факультет вычислительной математики и кибернетики
МГУ им. М.В. Ломоносова,
119991 ГСП-1 Москва, Ленинские горы,
МГУ имени М.В.Ломоносова, 2-й учебный корпус

Рассматриваются вопросы, связанные с оптимальным проектированием рынка электроэнергии. Для того, чтобы решить данную задачу рационально, важно рассмотреть влияние организованного форвардного рынка на цену на электроэнергию. Форвардный рынок – известный механизм снижения рыночной власти компаний. Этот факт представляет интерес, так как для электроэнергетики характерна высокая концентрация производства, а дробление рынка не целесообразно в силу эффекта масштаба и проблем надежности электроснабжения. Бушнелл (2005) рассмотрел двухкратный аукцион Курно в условиях симметричной олигополии и невозможности арбитража. В случае постоянных предельных издержек он показал, что возможность заключения форвардных контрактов снижает рыночную власть производителей так же, как увеличение числа производителей

на рынке с n до n^2 . Однако, два предположения, принятые в упомянутой работе, не соответствуют реальности: 1) фактическая динамика цен не соответствует гипотезе о равенстве цен на спотовом и форвардном рынках; 2) приоритет богатых потребителей при покупке товара на форвардном рынке не имеет места на реальных рынках.

В данной работе исследуется модель со случайным исходом на спотовом рынке. В этом случае невозможность арбитража означает, что цена p^f на форвардном рынке равна математическому ожиданию цены p^s на спотовом рынке. Рассматривается стратегическая модель взаимодействия производителей $a \in A$ и потребителей. На первом шаге фирмы назначают

объемы $q_a^f, a \in A$ предложения на форвардном рынке, $\sum_{a \in A} q_a^f \stackrel{def}{=} q^f$. На

втором шаге каждый потребитель b принимает решение о покупке товара на форвардном рынке, исходя из функции полезности U_b , которая характеризуется резервной ценой r_b и параметром λ_b , показывающим степень избегания риска потребителем. Потребители, решившие покупать товар на форвардном рынке, формируют функцию спроса $D^f(p)$. Цена p^f определяется из соотношения $q^f = D^f(p^f)$. На третьем шаге фирмы

выбирают объемы q_a^s предложения на спотовом рынке. Происходит аукцион Курно на котором цена p^s рассчитывается из условия $D^s(p^s) = \sum_{a \in A} q_a^s$. Остаточный спрос D^s определяется с учетом того,

что на спотовом рынке с вероятностью w реализуется цена p_1 , $p_1 \leq p^f$ («рынок медведей»), с вероятностью $1-w$ - цена p_2 , $p_2 \geq p^f$ («рынок быков»). Известна функция плотности распределения потребителей по r и λ , а доля риск-предпочитающих агентов с $r_b > p_2$ постоянна.

Мы находим оптимальные стратегии производителей и потребителей, соответствующие принципу совершенного подыгрового равновесия. Исследованная модель позволила охарактеризовать

равновесное поведение потребителей. На форвардном рынке товар покупают только риск-избегающие потребители с $r_b > p^f$, причем их доля тем больше, чем выше резервная цена потребителей. При высокой цене на спотовом рынке товар покупают только риск-предпочитающие потребители. Полученные соотношения равновесных цен и объемов для двухэтапного рынка и обычной олигополии Курно, характеризующие снижение рыночной власти компаний, близки к результатам Бушнелла. Равновесие в модели связано с использованием производителями коррелированных смешанных стратегий.

ოპტიმალური მოქმედების ალგორითმების განზოგადებული მოდელის დამუშავება

სიმონ ხოშტარია, კარლო ბარულაძე,
ცისანა ხოშტარია

საქართველოს საავიაციო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია მოქმედების ალგორითმების განზოგადებული მოდელის დამუშავება, რომელიც წარმოადგენს მრავალ შესაძლო ვარიანტებს არაჭარბი მოქმედების ალგორითმების შექმნისათვის.

ოპერატორის არაჭარბი მოქმედების ალგორითმების ვარიანტების აგება შესაძლებელია მაშინ, მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის გამოვიყენებისას, რომელიც წარმოადგენილია მომიჯნავე მატრიცის სახით. აქედან გამომდინარე, თუ საწყის მონაცემებში მოქმედება აღწერილია სტოქასტიკური მიზეზ-შედეგობრივი კავშირით, მაშინ მისი შესაბამისი ალბათური გადასვლების მომიჯნავე მატრიცა $M_{ij} > 0$ შეგვიძლია შევცვალოთ და წარმოვადგინოთ $M_{ij} > 1$ სახით.

გამომდინარე აქედან, შეგვიძლია დავასკვნათ: აუცილებელ პირობას წარმოადგენს კავშირების მატრიცებში ჰამილტონის გრაფების არსებობა. მომიჯნავე მატრიცის მოქმედების გრაფების საფუძველზე სტრუქტურების და სვეტების ნულისაგან განსხვავებული ელემენტების ჯამი, რომელიც ტოლია $n-1$, სადაც n – მოქმედების ოპერაციის გრაფებში განსაზღვრავს მომიჯნავე მატრიცის რიგს.

ნაშრომში განიხილება ადამიანი-ოპერატორის მოქმედების ალგორითმების პროექტირების ამოცანის შესრულების ხერხი და მოდელები.

ელექტრონული მთავრობა ადგილობრივ თვითმმართველობაში

დავით ზაუტაშვილი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ინფორმაციული საზოგადოების ფორმირების პროცესში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ელემენტია ელექტრონული მთავრობა (Electronic Government). დღესდღეობით სულ უფრო ნათლად ხდება იმის აღქმა, რომ ელექტრონული მთავრობა არის არა მხოლოდ საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება ხელისუფლების ორგანოების ფუნქციების განხორციელებაში, არამედ საუბარია ხელისუფლების საქმიანობის რეორგანიზაციაზე საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების ბაზაზე, რომელსაც მივყავართ სახელმწიფო მმართველობის თვისობრივად ახალ ხარისხთან და დემოკრატიის ახალი ფორმების განვითარებასთან. ელექტრონული მთავრობის მნიშვნელობა თანამედროვე საზოგადოების განვითარებაში განაპირობებს მის მიმართ სახელმწიფოების, საერთაშორისო ორგანიზაციების, სამეცნიერო და ანალიტიკური ცენტრების განსაკუთრებულ ყურადღებას. ბოლო წლებში აქტიურად მიმდინარეობს კვლევები ელექტრონული მთავრობის სფეროში და მუშავდება ელექტრონული მთავრობის კონცეფციის რეალიზაციის შეფასების მეთოდები სახელმწიფო მმართველობის სხვადასხვა დონეებზე.

მსოფლიოში დღესდღეობით არსებობს ელექტრონული მთავრობის განვითარების სტადიების კლასიფიკაციის რამოდენიმე ვარიანტი. მრავალ ქვეყანას მიღებული აქვს ელექტრონული მთავრობის განვითარების კონცეფცია. სამწუხაროდ, საქართველოში არ არის მიღებული ელექტრონული მთავრობის განვითარების კონცეფცია, რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს ელექტრონული მთავრობის განვითარებას.

ჩვენ მიერ ანალიზი ჩატარდა იმერეთის რეგიონის ადგილობრივი თვითმმართველობის ვებ-საიტებს. კვლევა ატარებდა შეფასებით ხასიათს და გამიზნული იყო საერთო პრობლემების გამოსავლენად. ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ადგილობრივ თვითმმართველობაში ელექტრონული მთავრობა იმყოფება განვითარების საწყის სტადიაზე.

მონაცემთა შეკუმშვის შესახებ

მიხეილ ღონაძე, რიმა თხილაიშვილი
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მონაცემთა შეკუმშვა (data compression) არის მონაცემის სხვადასხვა დამგროვებლებზე მოცულობის შემცირების ტექნიკა. ის ხორციელდება სხვადასხვა მეთოდით. ძირითადად გამოიყენება მონაცემთა შეკუმშვის ორი რეჟიმი: სტატიკური და დინამიკური. გამოიყენება აგრეთვე ფიზიკური და ლოგიკური შეკუმშვა, სიმეტრიული და ასიმეტრიული, ადაპტური, ნახევრად ადაპტური და არადადაპტური, შეკუმშვა დანაკარგის გარეშე, დანაკარგით და მინიმალური დანაკარგით. მონაცემთა შეკუმშვის სახეებია:

მონაცემთა სტატიკური შეკუმშვა (static data compression) — გამოიყენება გრძელვადიანი არქივაციის დროს, მისი შესრულება შესაძლებელია სპეციალური სერვისული პროგრამებით. აღდგენის შემდეგ თავდაპირველი ინფორმაცია აღდგება.

დინამიკური შეკუმშვა (შეკუმშვა რეალურ დროში; dynamic compression, compression in real time) - განკუთვნილია მონაცემთა მოცულობის შესამცირებლად დისკზე და კომპიუტერის გარე მოწყობილობებთან სწრაფი (ოპერატიული) წვდომისათვის. დინამიკური შეკუმშვა და განფუთვა წარმოებს ავტომატურად „წამიერად“, სპეციალური პროგრამების საშუალებებით.

ფიზიკური შეკუმშვა (physical compression) - ესაა შეკუმშვის მეთოდოლოგია, რომლის დროსაც მონაცემები ”ფორმალურად” გადაეწეობა კომპაქტურ ფორმაში, ანუ ინფორმაციის ბუნებისა და თვისებების გათვალისწინებლად.

ლოგიკური შეკუმშვა (logical compression) - ეს ის მეთოდოლოგიაა, რომლის დროსაც ანბანური ციფრული და ორობითი სიმბოლოების ერთი წეობა იცვლება მეორით, ამასთანავე საწყისი მონაცემების არსებითი მნიშვნელობა ინახება (შენარჩუნებულია).

სიმეტრიული შეკუმშვა (symmetric compression) — მონაცემთა შეკუმშვისა და განფუთვის ალგორითმის აგების პრინციპები ახლოსაა ან მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან. სიმეტრიული შეკუმშვის დროს

შეკუმშვასა და განფუთვაზე დახარჯული დრო თანაზომიერი ანუ პროპორციულია.

არასიმეტრიული შეკუმშვა (asymmetric compression) — ამ რეჟიმის დროს სამუშაოს შესასრულებლად ”ერთი მიმართულებით” უფრო მეტი დრო იხარჯება, ვიდრე მეორე მიმართულებით. შეკუმშვისათვის უფრო მეტი დრო და სისტემური რესურსი იხარჯება, ვიდრე განფუთვისას.

გაანალიზებულია კოდირებისა და შეკუმშვის სხვადასხვა რეჟიმებისა და მეთოდების უპირატესობები და ნაკლოვანებები.

ერთი ეკონომიკური ხასიათის ამოცანის ამონახსნის ანალიზი ორადული შფასანგების გამოყენებით

ციცინო სარაჯიშვილი

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

როგორც ცნობილია, პრაქტიკული ეკონომიკური ხასიათის ამოცანების ამონახსნის დროს, დასაბუთებული და მათემატიკურად სწორად გადაწყვეტილი ოპტიმალური ამონახსნის მისაღებად, გამოიყენება მათემატიკური მოდელირება. გადასაწყვეტი პრობლემის შინაარსიდან გამომდინარე, მოდელი შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპისა იყოს.

ჩვენს მიზანს შეადგენს წარმოვადგინოთ კონკრეტული ეკონომიკური ხასიათის ამოცანის ამონახსნის ანალიზი, ორადული შფასანგების გამოყენებით. კერძოდ, თავდაპირველად დასმული ეკონომიკური პრობლემის გადასაწყვეტად ჩამოვყალიბებთ ამოცანას, ვადგენთ შესაბამის მათემატიკურ მოდელს (ჩვენს შემთხვევაში-წრფივს). რომელიმე მეთოდით განვსაზღვრავთ როგორც საწყისი, ანუ პირდაპირი ამოცანის ოპტიმალურ ამონახსნს, ასევე ორადული ამოცანის ოპტიმალურ ამონახსნსაც. ამის შემდეგ ვახდენთ საწარმოო გეგმის ოპტიმალობის ანალიზს ორადული შფასანგების გამოყენებით.

ორადული ამოცანის ამონახსნი გვადლევს მოცემულ კონკრეტულ წარმოებაში გამოყენებული ნედლეულის შეფასების ოპტიმალურ სისტემას. ორადული შფასანგებით განვსაზღვრავთ, თუ რომელი ტიპის ნედლეული გამოიყენება სრულად, ასევე თუ რამდენად იზრდება მიზნის ფუნქციის მნიშვნელობა ამა თუ იმ ნედლეულის ერთი ერთეულით გაზრდისას. ორადული ამოცანის შეზღუდვებში ოპტიმალური ორადული

ამონახსნის ჩასმით და შესაბამისი შეზღუდვის ხასიათით განვსაზღვრავთ, თუ რომელი ნაკეთობის წარმოება არის მომგებიანი და რენტაბელური, და რომლისა-არა. ორობითი შეფასებების გამოყენებით ამოცანის ეკონომიკური ანალიზის დროს ამ ამოცანის მდგრადობასაც განვიხილავთ. განვსაზღვრავთ პირდაპირი ამოცანის წრფივ შეზღუდვათა სისტემის თითოეული თავისუფალი წევრის ცვლილების ისეთ ინტერვალს, რომელშიც შესაბამისი ორადული ამოცანის ოპტიმალური ამონახსნი უცვლელი რჩება. განვსაზღვრავთ ორადული შეფასებების მდგრადობის ინტერვალს ყოველი ტიპის რესურსის ცვლილების მიმართ, როგორც ცალ-ცალკე, ასევე ერთდროული ცვლილების დროს; განვსაზღვრავთ პირდაპირი ამოცანის მიზნის ფუნქციის მაქსიმალური მნიშვნელობის ნაზრდს, დადგენილ საზღვრებში რესურსების რაოდენობის ცვლილების დროს.

სამარაგო ელემენტების ოპტიმალური განაწილება ეკონომიკური კრიტერიუმის მიხედვით

გ. ჭყოიძე, გ. მაკასარაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ეკონომიკური კრიტერიუმების მიხედვით სამარაგო ელემენტების ოპტიმალური განაწილების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საკითხია ტექნიკური სისტემის სტრუქტურული მართვის ღონისძიებათა შორის.

სამარაგო ნაწილების არსებობა უშუალო გავლენას ახდენს სისტემის რემონტვარგისიანობაზე: რამდენადაც დარეზერვირებული სისტემის საიმედოობა არსებითად არის დამოკიდებული აღდგენის დროზე, იმდენად ნათელია მასზე სათადარიგო ნაწილების გავლენა. აქედან გამომდინარე, ამ გავლენის ანალიზი, სახელდობრ, მისი ეკონომიკური ასპექტების გამოკვლევა აქტუალური სამეცნიერო – ტექნიკური ამოცანაა.

პირველი ნაშრომები მარაგების მართვის სისტემების სფეროში ძირითადად თეორიულ ხასიათს ატარებდა, პრაქტიკული დანერგვისათვის შემუშავებული მეთოდები ჩამოყალიბდა ზუსტი ევრისტიკული წესების სახით. მარაგების მართვის სისტემების თეორიის განვითარებას ხელს უწყობდა ძირითადად ორი მიმართულებით გაწეული კვლევითი საქმიანობა. ერთ-ერთი მათგანი მდგომარეობს მარაგის ფორმირების პროცესის აბსტრაქტულ მოდელირებაში, მეორე მიმართულება ატარებდა პრაგმატულ ხასიათს და ითვალისწინებდა მარაგის ღონის განსაზღვრას

მეთოდის შემუშავებას და არა მხოლოდ რაიმე ფუნქციონალური დამოკიდებულების უბრალო შემოღებას. ყველაზე ნაყოფიერია ის მიდგომა, რომელიც შამ ორი მიმართულების გაერთიანების მცდელობას წარმოადგენს. მარაგნაწილების კომპლექტი უშუალოდ არის დაკავშირებული სტრუქტურულ დარეზერვირებასთან. დარეზერვირების ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით მთავარი თავისებურება ის არის, რომ სარეზერვო ნაკეთობანი ძირითადად ერთად ერთიან სისტემას ქმნიან. მარაგნაწილების კომპლექტი არ ქმნის ძირითად ნაკეთობათა ერთიან კონსტრუქციას, ის არ არის „ჩაშენებული“ სისტემაში, არ აღინიშნება მის სქემაზე და მოყვანილია მხოლოდ ცალკე სპეციფიკაში.

მარაგნაწილები გავლენას ახდენს დროით რეზერვებზეც – მისი არსებობა სრული მოცულობით ამცირებს სისტემაში აღდგენის დროს – ეს კი დროითი რეზერვის ერთერთი მნიშვნელოვანი წყაროა. იმის მიხედვით, თუ რომელი იერარქიის სამარაგო ნაწილებთან გვაქვს საქმე, მათი ფორმირებისა და მოხმარების სისტემის ორგანიზაცია მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია. ამასთან ერთად, არსებობს ზოგადი საერთო პრინციპიც. ასეთი ზოგადობა უფრო მეტად ვლინდება სამარაგო ნაწილების სისტემის ეკონომიკური ასპექტის განხილვისას.

ფილტრების რეზერვაციის მათემატიკური მოდელი

ზურაბ მეგრელიშვილი, იბრაიმ დიდმანიძე,

ზებურ სურმანიძე, გრიგოლ კახიანი

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პერსპექტიული მიმართულება, რომელიც ხელს შეუწყობს ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაციის საკითხების წარმატებულად გადაწყვეტას, არის პრინციპულად ახალი მათემატიკური მოდელების საფუძვლების განხილვა, რომელიც უნდა გამოირჩეოდეს მიზნობრივი პროდუქტის მაღალი გამოსვლით, მინიმალური მატერიალური და ეკონომიური დანახარჯებით. ეს მოთხოვნა მნიშვნელოვანი კრიტერიუმია ნებისმიერი ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფისათვის, მაგრამ ტექნოლოგიური პროცესების გაანგარიშების საფუძვლების დადგენა, მათემატიკური მოდელის შექმნა, რთული და შრომატევადი საქმეა. გარდა ამისა, წყლის ქიმიური დამუშავების ტექნოლოგიებში, კერძოდ, იონცვლის პროცესებში, ეს საკითხები სრულყოფილად არ არის

ჩამოყალიბებული და მათი გამოკვლევა მნიშვნელოვანი და აქტუალური ამოცანაა.

მიღებული მონაცემების დამუშავების შედეგად შეიქმნა ფილტრის რეგენერაციის მათემატიკური მოდელი, რომლის ბაზაზე დაიწერა პროგრამა, რომელიც დღეს წარმატებით მუშაობს.

შრომითი დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირება UML/2 ტექნოლოგიით და მონაცემთა ბაზის დაარსება

ანა შუბითიძე, ნიკოლოზ შუბითიძე, მარინე ბიტარაშვილი,

გიორგი ჩერქეზიშვილი

განხილულია სოციალური სფეროს მართვის ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების და რეალიზაციის კონცეფცია, კერძოდ, უმუშევართა დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ამოცანა, მათი აღრიცხვისა და მონიტორინგს მიზნით. შემუშავებულია შესაბამისი ბიზნეს-პროცესების აღწერის UML დიაგრამები. დაპროექტებულია სისტემის მონაცემთა ბაზის კონცეპტუალური მოდელი. წარმოდგენილია სარეალიზაციო სისტემის ფრაგმენტი Ms SQL Server, C# და ASP.NET პაკეტების საფუძველზე.

დასაქმების ბიზნეს-პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მართვის ავტომატიზებული სისტემის ინფორმაციული ბაზის სტრუქტურა. „სამუშაოს მაძიებელი“, „სამუშაოს დამკვეთი“, „სისტემის მენეჯერი“, „სისტემის აუდიტი“ და ა.შ.

შრომითი დასაქმების მონიტორინგის საინფორმაციო სისტემის მონაცემთა ბაზის კონცეპტუალური მოდელი დაპროექტდა ობიექტ-როლური მოდელირების (ORM) რევერსიული ტექნოლოგიით და შესაბამისი ინსტრუმენტით. ობიექტ-როლური მოდელირება მიახლოებულია ბუნებრივ სალაპარაკო ენასთან. ესაა მოდელირება ფაქტების საფუძველზე, სადაც საპრობლემო არე განიხილება, როგორც ობიექტთა ერთობლიობა, რომლებიც განსაზღვრულ როლებს ასრულებს.

MULTIMEDIA DATABASES AND IT-INFRASTRUCTURE OF AN ELECTRONIC ELECTION SYSTEM

Basiladze Giorgi
Georgian Technical University

The processes of building of democratic State and a formation of legal society are various depending on many objective and subjective factors. One of the most important from them is the reform of a State Election System. Especially for our Country, with a broad political spectrum and a strong characteristic of non confidence population. We find actual the political, economical and technical-technological decisions to solve the problems of this sphere. In the report we consider a critical analysis of foreign and Georgian existing election systems and is described the new, conception of development of support IT infrastructure of an Electronic Election System, proposed by us. Since 1990, many elections were conducted in Georgia, as local governance, parliament and a presidential also. Referendums were carry on as well. But the population in spite of many elections are very non confidence of all of them. Was impossible to improve a Georgian legislation and a system of election. There is nothing to proclaim regarding a voters list and the formation of it, where we can find a lot of death people's names. Besides, to conduct an election with an existing election system, costs a lot of money for state.

We worked out an electronic election system, which excludes all inaccuracies and all misunderstandings, comparing with an old election system. It conditions high quality transparency and develops the confidence in a population. There are several components to be done for the system, which we propose. Each component includes some subparagraphs:

1. Develop a network on base of statement security standards, which will cover all districts, where the elections were founded with an old election system;
2. Equip all electoral districts with a hardware, which will be set in a above described network;
3. Create data warehouses in parallel with a public registry, which databases will be compared and combined with a public registry databases;
4. Major changes will be held on an electoral districts. For example: in our conception described election system excludes marking system, ballot-paper and electoral bin too;

5. Develop the software system, which will provide the identification except of existing text databases, multimedia databases also, like a bio photo and fingerprints.

We can negotiate about economic efficiency of the conception. If we will foresee, that the basic costs should be paid only once for getting a hardware and creating a software and after that we will need only the installation and dismantle fees, we can say, that it will gone a be cheaper for the state comparing with an old system. State does not need to print a ballot-papers, which will be colossal benefit for the state budget.

The social effect should be marked. The system will make population more confidence to the election. It gives long term guarantee to the citizen, going to the election implementing his constitutional right with a hope, that his vote will not be lost.

ბიზნეს-ავლიკაციების აგების თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები

ირაკლი ბულია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე ბიზნეს-ავლიკაციები არ ფუნქციონირებს განყენებულად. მათი უმრავლესობა დაკავშირებულია სხვა ინფორმაციულ სისტემებთან. ბიზნეს-პროცესების მართვა და სხვადასხვა სისტემების დაკავშირება სულ უფრო აქტუალურ და მნიშვნელოვან როლს იძენს. ავლიკაციები შექმნილია სხვადასხვა ტექნოლოგიების გამოყენებით, სხვადასხვა სისტემებზე, მათთან მონაცემების გაცვლისთვის გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდები. შესაბამისად ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია მოითხოვს ცენტრალიზებული ინტეგრაციის პლატფორმის არსებობას, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა სისტემების დაკავშირება და აღნიშნული პროცესების მართვა.

მოხსენებაში განიხილება მაიკროსოფტის ფირმის ახალი ტექნოლოგია Ms BizTalk_Server, რომლის დანიშნულებაა კორპორაციის შიგნით და გარე კავშირების ავტომატიზაციის საფუძველზე მართოს არსებული ბიზნეს-პროცესები. კერძოდ:

- ავლიკაციების დაკავშირება, მონაცემთა გადაცემისათვის როგორც სხვადასხვა ორგანიზაციებს (Business-to-Business Integration - B2B), ასევე ცალკეული ორგანიზაციების ფარგლებში (Enterprise Application Integration - EAI);

- სხვადასხვა სტრუქტურის ინფორმაციის მიღება და გადაცემის უზრუნველყოფა;
- სხვადასხვა სისტემებს შორის პროცესების მართვა, ბიზნეს-ლოგიკის შესაბამისად (business process management - BPM);
- პროცესების მონიტორინგი რეალურ დროში.

Ms BizTalk_Server სისტემის ძირითადი მექანიზმებია: შეტყობინებათა მართვა (Messaging) და ბიზნეს-ლოგიკის რეალიზაცია (Orchestration).

შეტყობინებათა მართვა (Messaging) გულისხმობს მონაცემების მიღებას სხვადასხვა წყაროებიდან და მათ გადამისამართებას გამავალ წყაროებში. ასევე მათ გარდამნას XML ფორმატში და შეტყობინებათა ბაზაში შენახვას.

მონაცემების შეტყობინებათა ბაზაში მიღების შემდეგ იწყება მათი დამუშავება ბიზნეს-ლოგიკის შესაბამისად (Orchestration). ბიზნეს-ლოგიკა შესაძლებელია შედგებოდეს სხვადასხვა საფეხურებისგან, მაგალითად, შეტყობინებათა ტრანსფორმაცია და ახალი შეტყობინების ფორმირება.

განიხილება ვირტუალური კომპანიის შეკვეთების მართვის სისტემა, რომელიც რეალიზებულია Ms_BizTalk სერვერის საშუალებით. იგი უზრუნველყოფს შეკვეთების და მათი შესრულების პროცესების ავტომატიზაციას, მათი შესრულების სტატუსის მონიტორინგს რეალურ დროში. ამ სისტემის საშუალებით პროცესის მართვა უფრო გამჭვირვალე და მარტივი ხდება, რაც საბოლოოდ დროისა და შრომითი რესურსების შემცირებას იწვევს.

ვირტუალური სისტემების მოდელირება კორპორაციულ ქსელებში

თეიმურაზ ლოლიძე, დავით გულუა, იოსებ ირემაშვილი,
ირაკლი შურღაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

კორპორაციული ქსელებში ვირტუალური ინფრასტრუქტურის ასაგებად კომპლექსური მიდგომაა საჭირო. გასათვალისწინებელია სისტემის მუშაობის საიმედოობა, ინფორმაციის უსაფრთხო შენახვა, სერვერული სისტემებისთვის ტრადიციული კრიტერიუმები და სხვ.

საილუსტრაციოდ განიხილება ნაშრომის ავტორთა მონაწილეობით აგებული ვირტუალური სისტემა ბერლინის ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტის ქსელის ფარგლებში, უნივერსიტეტის ონლაინ-ბიბლიოთეკის ერთი ნაწილის (CD/DVD-არქივები) შენახვისა და უნივერსიტეტის ქსელში გამოყენებისთვის. სისტემა შემდეგი კომპონენტებისგან შედგება:

მასანიძელ-სისტემები: 2 სერვერი. მასასიათებლები: Dell Power Edge 2950, 4-პროცესორიანი (Intel Xeon E5420, 2,493 GHz ტაქტური სიხშირით), 64 GB ოპერატიული მეხსიერება, 50 GB ლოკალური გარე მეხსიერება, 6 ქსელური ინტერფეისი, FC HBA ინტერფეისი SAN-არქიტექტურასთან (ხისტი დისკების მასივი) მიმართვისთვის. სერვერები გაერთიანებულია Windows 2008 ოპერაციული სისტემის სერვერ-კლასტერის ფარგლებში.

სტუმარ-სისტემები: 7 ვირტუალური მანქანა. აქედან 4 ტერმინალ-სერვერი (მათგან 3 Citrix Meta Frame-ს ბაზაზე), 1 ფაილ-სერვერი, 2 სარეზერვო სერვერი. ოპერაციული სისტემები სტუმარ მანქანებზე: Windows 2003 Server Enterprise Edition.

გარე მეხსიერება: ხისტი დისკები ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტის ხისტი დისკების საცავიდან. მთლიანი მოცულობა 2 TB. კლასტერთან დასაკავშირებლად ოპტიკურბოჭკოვანი კავშირის ხაზები გამოიყენება. სელი: სისტემა წარმოადგენს საუნივერსიტეტო ქსელის ნაწილს და იმავდროულად ვირტუალური მანქანებისგან ჩამოყალიბებულია 2 ვირტუალური ქსელი, რომლებიც ლოკალურ IP-მისამართებს (192.168-პულიდან) იყენებს. მმართველი პროგრამები: კლასტერის სამართავად გამოიყენება Windows 2008 Server EE-ოპერაციული სისტემის სისტემური აპლეტი Failover Cluster Management, ხოლო ვირტუალური მანქანებისა და ქსელების მართვისთვის – აპლეტი Hyper-V Manager. მუშაობის პრინციპი: ვირტუალური მანქანები ინახება SAN-დისკებზე და სერვერებისგან დამოუკიდებელია, თუმცა მათი მუშაობით იმართება. ერთი სერვერის მწყობრიდან გამოსვლა მასზე განწყობილი ვირტუალური მანქანების მეორე სერვერის მართვის ქვეშ ავტომატურ გადასვლას და შესაბამისად, მთლიანი სისტემის მუშაობის შეუფერხებელ გაგრძელებას უზრუნველყოფს.

LMM Tools for Modeling of Complex Software Systems

Volz B.¹, Jablonski S.¹, Turkia E.²

University of Bayreuth (Germany), Georgian Technical University

Implementation of complex software systems (processing of full life cycle of the object) requires multi-scenario research (description, planning, development, implementation, testing, validation, introduction) through application of various types of modeling and, consequently, different software tools. Under the frames of the application of the various types of models, the standards related to processes coordination, dynamic simulation, service - oriented modeling, object - oriented design and others are unified (eg., CASE, RAD, BPMN, WFMS, PetriNet, DSM, SOA). Despite the fact that these models make the system fully described, still there is a number of issues those being mainly related to the integration of modelling elements and data, mutual perception and joint review of nonformal and formal models. In this point of view, creation of the special meta-language and platform is absolutely essential thus supporting integration of the organizational applications, mutual perception of graphical illustrations of business-processes and data models, analysis, optimization, monitoring and process of automation into the unified environment.

For the solution these problems we propose Linguistic Meta Model (LMM) tools, that relating Entities of each model directly, fixing and storing of semantical structure of each models and expressing these in terms of the common syntactic meta model.

The LMM generally supports any kind of relationship between modeling levels since it merely represents model structures but no semantic. In practice, the available relationship types are instance Of and references; the latter one defines a loose relationship between two levels and merely stands for the use of entities located at the related level within the referencing level but does not impose a restriction on this use. Furthermore, the order of levels can be chosen freely; also non-linear layouts can be represented with the LMM.

LMM allows for representing arbitrary hierarchies of meta models. The LMM is the basis for Open Meta Modeling Environment (OMME) which is a set of plug-ins for the Eclipse Platform and that allows for creating models with an arbitrary number of meta layers and that interprets concepts such as

(Extended) Powertypes, Deep Instantiation, Materialization and Clabjects. Linguistic meta model can be compared to the concept of an intermediate language as known from the Java Byte Code or the Intermediate Language code of the Microsoft .NET platform.

სადაზღვევო და ჯანდაცვის ობიექტების ინტეგრირებული ინტერნეტული სისტემის დამუშავება

ეკატერინე თურქია, ბესარიონ ჩიზრაძე, ანჟელა კაკულია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ჯანმრთელობის სოციალური დაზღვევა წარმოადგენს ჯანდაცვის დაფინანსების და მართვის მექანიზმს დაზღვეულებს შორის სამედიცინო რისკის გაერთიანების საშუალებით, სადაც დაფინანსების წყაროებს შეადგენს ორგანიზაციების, ინდივიდუალური პირების ან სახელმწიფოს ფინანსური შენატანები.

დღესდღეობით, საქართველოში საკმაოდ აქტიურად მიმდინარეობს ჯანმრთელობის სოციალური დაზღვევის პროცესის განვითარება. ამის ფაქტორია როგორც სადაზღვევო კომპანიებისა და დაზღვეულების რიცხვის ჭარბი მატება, ისე ჯანდაცვის ობიექტების თანამშრობლობა სადაზღვევო კომპანიებთან. გამომდინარე აქედან, რთულდება სადაზღვევო კომპანიების, მოქალაქეებისა და ჯანდაცვის ობიექტების ინფორმაციული და საქმიანი ურთიერთდამოკიდებულების მართვა. ხშირია შემთხვევები, როდესაც სადაზღვევო კომპანიები არ უზრუნველყოფენ ჯანდაცვის ზოგიერთი ობიექტის დაფინანსებას, ხოლო რეგიონებში საზოგადოებას ემსახურება შეზღუდული რაოდენობის სადაზღვევო კომპანია.

ჩვენი ნაშრომის მიზანია შეიქმნას ჯანდაცვის ობიექტებისა და სადაზღვევო კომპანიების ინფორმაციული მართვის ინტეგრირებული გარემო, რაც ერთი მხრივ, შესაძლებელს გახდის მოქალაქეების ინფორმირებას, როგორც სადაზღვევო კომპანიების აღწერის თვალსაზრისით და სტატისტიკური ანალიზით, ისე ჯანდაცვის ობიექტებისა და სადაზღვევო კომპანიების კავშირის მიხედვით; მეორეს მხრივ, ხელს შეუწყობს ჯანდაცვის ობიექტების, სადაზღვევო კომპანიებისა და მოქალაქეების დოკუმენტბრუნვის პროცესის წარმართვასა და მართვას.

მარკეტინგული პროცესების მოდელირება და ანალიზი დინამიკებით და კმპეტის ქსელებით

გია სურგულაძე, მაია ოხანაშვილი, ზატია ქრისტესიაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება კორპორაციების მარკეტინგული პროცესების მენეჯმენტის სფეროში აქტუალურ საკითხებს მიეკუთვნება. ასეთი ტიპის მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტების პირველ ეტაპზე საჭიროა ბიზნეს-პროცესების და ბიზნეს-წესების მოდელირება და შესაბამისი უნიფიცირებული დიაგრამების სიმრავლის ფორმირება (UseCase & Activity Diagrams). რთული დინამიკური პროცესების ანალიზის და მათი შესაბამისი დიაგრამების (მიმდევრობით- ან პარალელურად შესასრულებელი სქემების) ეფექტიანობის დასადგენად ვიყენებთ ფერადი პეტრის ქსელების CPN-ინსტრუმენტს და მისი სიმულაციის შესაძლებლობებს.

მარკეტინგული პროცესების ერთიანი CPN მოდელი კომპლექსური კვლევის ობიექტია. მისი, როგორც იმიტაციური მოდელის, დეტალური ანალიზის ჩატარება საკმაოდ რთულია, ერთი მხრივ, პოზიციების, გადასასვლელებისა და შესაძლო მარკირებათა მდგომარეობების დიდი მოცულობების გამო, მეორე მხრივ, ფერადი მარკერების შესაბამისი პროცესების აღწერის, მათი ქსელში მოძრაობის და ინფორმაციული ნაკადების გადატანის დიდი სირთულია გამო. ამოტომ საჭირო ხდება კვლევის ობიექტის დეკომპოზიციის განსორციელება, რაც CPN მოდელის წარმოდგენით მოხდება მისი იერარქიულად დაკავშირებული მოდულების საფუძველზე (ისე, როგორც პროგრამული პაკეტი შედგება მოდულებისგან, ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების პრინციპებით). პროდუქციის საწარმოო ფირმის მარკეტინგული პროცესების მოდელირებისათვის გვაქვს შემდეგი ძირითადი იერარქიული მოდულები: საბაზრო მოთხოვნების განსაზღვრა; პროდუქციის წარმოების დაგეგმვა; წარმოების ტექნიკური მომზადება და პროდუქციის წარმოება; პროდუქციის გაცემა (სასაწყობო მეურნეობა); პროდუქციის გადაგზავნა (ტრანსპორტირება), მიღება და დამკვეთის ინფორმირება; ფაქტობრივი მდგომარეობის აღრიცხვა; საწარმოო და სარეალიზაციო გეგმების შესრულება და ანალიზი; ეკონომიკური მაჩვენებლების ანგარიში და ანალიზი; ახალი საბაზრო სტრატეგიის ფორმირება და ა.შ.

სკოლის საქმისწარმოების პროცესების იმიტაციური მოდელირება და კვლევა ფერადი კმპეტის ქსელებით

გია სურგულაძე, ისმაილ ილიძე (თურქეთი),
დიანა კიკილაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

გადმოცემულია საჯარო სკოლის ბიზნეს-პროცესების ასახვის საკითხები ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირების საფუძველზე, UML-ენის გამოყენებით. აღწერილია სასწავლო პროცესის საქმისწარმოების Use Case, აქტიურობათა და კლასთა დიაგრამები, რის საფუძველზეც განისაზღვრა მთლიანი ავტომატიზებული სისტემის აგების კონცეფცია. შემოთავაზებულია ყოფაქცევის მოდელის - აქტიურობის დიაგრამის ტრანსფორმაციის ალგორითმი ფერადი პეტრის ქსელის (CPN) ენაზე, რის საფუძველზეც შესაძლებელია დინამიკური პროცესების იმიტაციური მოდელით კვლევა. შემუშავებულია საჯარო სკოლის სასწავლო პროცესის დონის შეფასების ავტომატიზებული სისტემის პროექტი განათლების სამინისტროს მოთხოვნების საფუძველზე და ექსპერტულ შეფასებათა მეთოდის გამოყენებით. პროგრამული სისტემის ექსპერტიზებული ნაწილი რეალიზებულია Ms Visual Studio .NET ინტეგრირებული პაკეტის გარემოში, C#.NET ენის ბაზაზე.

Web აპლიკაციების დამუშავების პროცესის მოდელირება UML/2 ტემპოლოგიით

გია სურგულაძე, მიხეილ გულიტაშვილი,
ბესარიონ ჩიხრაძე

განიხილება გამოყენებითი სფეროს მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტებისა და დეველოპინგის პროცესების დიაგნოსტიკის და IT-კონსალტინგის ამოცანები ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომის საფუძველზე. ყურადღება გამახვილებულია პროგრამული პროექტების მენეჯმენტის საკითხებზე, უნიფიცირებული მოდელირების ენისა და ექსტრემალური პროგრამირების პრინციპების და მეთოდების კომპრომისულ გამოყენებაზე. შემოთავაზებულია პროგრამული სისტემების სასიცოცხლო ციკლის ბიზნეს-პროცესების მოდელირების აქტიურობის

დიაგრამები და შესაბამისი თვალსაზრისით რეალიზებული პრაქტიკული ექსპერიმენტების შედეგები Visual Studio 2010 / Enterprise Architect 8.0 გარემოში. განხილულია WEB პროექტი C# / ASP.NET დაპროგრამების ენების საშუალებით; პროგრამული კოდის ავტომატური გენერაცია Class-Associations დიაგრამებიდან და რევერსული დაპროგრამება. აგებულია UML/2 დიაგრამები და განსაზღვრულია მათი გამოყენების არეები.

PROBLEMATIC TRANSACTIONS RESEARCH MANAGEMENT

Nino Topuria, Eteri Giunashvili
Georgian Technical University

St. Andrew's University, Georgian Patriarchate

Company providing prompt payment's service is highly dependent on the factor of how fast and comfortable services it can offer to its customers. When there is more than a million transactions a day there is very high possibility of transactions failure. Information on such transactions received by the information's department should be directed to the appropriate division and for maintaining this process effectively we should develop a product, which would resolve this kind of problem in the timeliest manner.

The article discusses the problem solving process. We preferred to add skills required for the research to already existent product, as it is much more convenient for costumers to work with familiar product and it would be necessary to conduct only one training, not needing installation of software for each costumer. Therefore, on the company's internal usage site, which is based on ASP.Net technology, for the departments taking apart in the problem solving process were added "problem management" in the main menu as well as the sub-menu for each division to have access to the information provided only for them and also “resolved problems”.

In this product we were able to combine all methods of information search required to solve the problems for all departments (except the software department, as work done by this structure is quite specific), which significantly decreased time needed in research participation, besides research process became much more flexible and efficient and complications caused by mechanical mistakes were totally eradicated. Software is developed with web-services using ORACLE base.

ინფორმატიკის დიდაქტიკური სისტემა

გურამ ჩაჩანიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიდაქტიკა პედაგოგიის დარგია, რომელიც ამუშავებს განათლებისა და სწავლების თეორიულ საფუძვლებს. დიდაქტიკის მეცნიერული კვლევის საგანია სწავლების პრინციპები და კანონზომიერებანი, მისი მიზნები, მეთოდები, ფორმები, შინაარსი, საშუალებები და პასუხობს კითხვებს: ვის ვასწავლოთ, როგორ ვასწავლოთ, რით ვასწავლოთ, ვინ ასწავლოს და ა.შ.

დიდაქტიკას პედაგოგიურ მეცნიერებაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს და მან არსებობის მანძილზე კაცობრიობის განვითარებაში დიდი როლი ითამაშა. დიდაქტიკა, როგორც დინამიური სისტემა, ყოველთვის განიცდიდა ეპოქასთან შესაბამის ცვლილებებს და ეს ცვლილებები გამოწვეული იყო ობიექტური მიზეზებით. ძირითადი მიზეზი კი ყოველთვის იყო საზოგადოების მოთხოვნა განათლების სისტემის მიმართ და განათლების ხელშემწყობი ახალი ტექნიკური საშუალებები. უნდა ითქვას, რომ უკანასკნელი ოცი წელი აღინიშნება განსაკუთრებული აღმასვლით განათლების სისტემაში ინფორმატიკის, კერძოდ კი, საინფორმაციო სისტემებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების მიმართებაში. ახალმა ინფორმაციულმა სისტემებმა და ტექნოლოგიებმა, კომპიუტერულმა მასწავლმა სისტემებმა, საკომუნიკაციო ინტერნეტ ქსელებმა და სხვა ელექტრონულმა მასწავლმა საშუალებებმა კარდინალურად შეცვალეს საგანმანათლებლო სივრცეში მიმდინარე პროცესები და ახალი მოთხოვნები წაუყენეს საგანმანათლებლო სისტემას. ეს კი ინფორმატიკის დიდაქტიკის წინაშე სრულიად ახალ ამოცანებს აყენებს, რათა აღიწეროს და გაანალიზდეს სწავლების თანამედროვე პროცესები და მათი რეალიზების პირობები, დამუშავდეს სწავლების პროცესის თანამედროვე მენეჯმენტი, უახლესი სასწავლო სისტემები და ტექნოლოგიები.

მოსწავლეებში განიხილება ინფორმატიკის დიდაქტიკური სისტემის შემდეგი ძირითადი ელემენტები:

- საინფორმაციო ეპოქის სტრუქტურის (მოსწავლის) მოდელი;
- ინფორმატიკის დიდაქტიკა, როგორც ინფორმაციული საზოგადოების განვითარების ხელშემწყობი საშუალება;

- ინფორმატიკის დიდაქტიკა, როგორც განათლების დემოკრატიული სისტემის შექმნის ხელშემწყობი საშუალება;
- ინფორმატიკის დიდაქტიკა, როგორც განათლების ხარისხის ამაღლების ხელშემწყობი საშუალება.
- ინფორმატიკის დიდაქტიკა, როგორც განათლების პროცესის ინდივიდუალიზების ხელშემწყობი საშუალება.
- ინფორმატიკის დიდაქტიკა, როგორც საგანმანათლებლო დაწესებულებების მრავალსახეობისა და ფორმის შექმნის ხელშემწყობი საშუალება.

THE DIDACTICS OF FORMING THE PEDAGOGICAL AND SITUATIONAL VARIABLES DATABASES FOR THE EFFECTIVE PEDAGOGICAL MANAGEMENT

Ahmet Oz

Turkey. Chaghlar Educational Institutions.
ahmet-oz92@hotmail.com

The factors and analysis, which contribute to the high education quality, take an important place in the theoretical researches of increasing the pedagogical management effectiveness. It is obvious that the researches and the found problems are connected to this process. According to the researches and analysis, we should determine the main criteria and indicators by what the effectiveness of education process pedagogical management can be evaluated.

According to the research materials, we concluded that indicators of pedagogical management effectiveness are greatly depended on the pedagogical and situational factor variables. The main topic of our report is working on the didactics of the database formation of pedagogical and situation factor variables. To determine this indicator we can use the independent expert evaluation method. The expert data, which is got about the research characteristics- pedagogical and situational factor variables, is formed as the database.

In the report, we have the operative and perspective results as the pedagogical factor variables, and program-target, organizational-methodic, motivation and analytical criteria as the situational factor variables.

The first one includes the quality of education plans and programs, teaching and ducation process monitoring system, professional preparation quality evaluation, etc.

The second category factor variables include the quality of using the information didactic systems and technologies in the education process, the compliance of the content of teaching plans and programs with the state and international standards, the education process realization quality, staff management level, material-technical maintenance, the level of using the modern monitoring systems, the compliance of the methods and quality with the students' interest, the health psychological environment between teachers and students, etc.

ცოდნის შიგნით უწყვეტი პროცესის ხელშეწყობი საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენების დიდაქტიკა

ვაჟა დიდმანიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

პირველსაწყის ეტაპზე სწავლების სისტემაში მასწავლებელსა და მოსწავლეს შორის ცოდნის გადაცემა ვერბალური სახით შემოიფარგლებოდა. შემდგომში გაჩნდა სწავლების ხელშემწყობი სხვადასხვა სახისა და შინაარსის თვალსაჩინო საშუალებები, რომელმაც საუკუნეების განმავლობაში გააარა განვითარებისა და სრულყოფის გარკვეული ეტაპები. უკანასკნელი ორი ათწლეული განსაკუთრებული აღმასვლით გამოირჩევა. კომპიუტერული ტექნიკისა და საინფორმაციო სისტემების სწრაფი ტემპით განვითარებამ საფუძველი დაუდო ახალი პედაგოგიკური ტექნოლოგიების განვითარებას, რამაც განათლების სისტემა ახალ თვისებრივ საფეხურზე აიყვანა და მან სრულიად ახალი ფორმა და შინაარსი შეიძინა.

დამუშავდა სწავლების ახალი, თანამედროვე მეთოდები და მეთოდოლოგია; შეიქმნა ელექტრონული სახელმძღვანელოები და საწვრთნელები; ფართო ასპარეზი მიეცა ისეთ საკომუნიკაციო საშუალებას, როგორცაა ინტერნეტი, რამაც დასაბამი მისცა სწავლების ვირტუალური ფორმების გამოყენებას.

ამჟამად ცნობილია სასწავლო პროცესში თანაბარწილად მონაწილე 4 კომპონენტი: მასწავლებელი, მოსწავლე, გარემო და სწავლების ტექნიკური საშუალებები! გარემოში იგულისხმება ფიზიკური

აუდიტორიაც და ვირტუალური აუდიტორიაც. თითოეული მათგანის დონე განსაზღვრავს სწავლების საბოლოო შედეგს, რისთვისაც საჭიროა, თანამედროვე დონის აუდიტორიისა და სასწავლო ლაბორატორიების შექმნა. აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, რომ დღეს-დღეობით ინფორმატიკის განხრის სპეციალობებისათვის ლაბორატორიული და პრაქტიკული მეცადინეობები პრაქტიკული ცოდნის, უნარ-ჩვევების მიღებისა და შემოწმების ერთად-ერთი ადგილია! ამიტომ, გასაგებია მათი თანამედროვე საინფორმაციო-კომუნიკაციური ტექნიკითა და უახლესი პროგრამული პროდუქტებით აღჭურვის აუცილებლობა, რათა სტუდენტებს მიეცეთ თანამედროვე მოთხოვნილი ცოდნა.

მოხსენებაში განვიხილავთ:

- ამერიკელი, რუსი და სხვა წამყვანი ქვეყნების პედაგოგ-მკვლევარების სასწავლო-დიდაქტიკურ შემოთავაზებებს;
- ცოდნის შეძენის უწყვეტი პროცესის ხელშეწყობ საინფორმაციო ტექნოლოგიებსა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენების დიდაქტიკას;
- დამოუკიდებელი მუშაობის დროითა და სივრცით შეუზღუდავ ვირტუალურ ტექნოლოგიებს;
- ლაბორატორიული და პრაქტიკული მეცადინეობებისათვის განკუთვნილი კომპიუტერული კლასების მოწყობის დიდაქტიკურ მეთოდებს დას ხვ.

БАЛАНСОВЫЙ МЕТОД, ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Дж. г. Никурадзе, Г.А. Никурадзе, В.Д. Меладзе,
В.И. Квинтрадзе

Грузинский технический университет

Для проектирования учебного процесса предложен балансый метод, который позволяет достичь гармоничного равновесия между нормативным количеством учебного времени, с одной стороны, и временем, необходимым для усвоения заданного объема учебной информации, с другой стороны. Проблема сбалансированного содержания образования была и остается одной из самых важных проблем современного обучения. В ее основе лежит противоречие между продолжительностью освоения все возрастающих объемов учебной информации и ограниченным временем, отведенным на ее

изучение, что приводит к необходимости поиска критериев отбора программного содержания. Эффективность образовательных технологии определяется отношением достигнутого результата к затратам времени и ресурсов. В работе показано, что необходимо дальнейший поиск более сбалансированных по фазам процессов усвоении знании методик.

Балансовый метод в обучении - дидактико-математическая модель, основанная на уравнивании времени, применяется в целях рационального дозирования информации, предъявляемой обучаемому для усвоения, а также в целях оценки дидактической эффективности, разных способов усвоения знаний.

Основная формула балансового метода, для вычисления времени

$$T = \frac{V}{R}$$

усвоения этого объема знании обучения, а V объем знании.

Дальнейшие исследования разработки образовательных моделей и технологии будут направлены на предоставление возможностей получения непрерывного качественного высшего образования любому члену общества – это условия наращивания человеческого капитала, не только индивидов, но и общества в целом.

THE DIDACTIC INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE FOREIGN LANGUAGE CORPORATIVE TEACHING

Eka Sisauri

Georgia. Telavi State University

More actual research question is working out and improving the didactic information system support of corporative teaching of foreign language, in our case is English language. Its actuality first of all is conditioned nowadays by the social –economical and market requests. When we are talking about the effective didactic corporative teaching, first of all we are implied the task which was spend at the learning and received returns with the acquired knowledge. It is clear that, in returns is not considered only monetary unit, but, corporative teaching effective didactic system is allowing the time expenses and provides psychological parameters

optimization. This last one must be considered as the main problem of traditional teaching.

Effective didactic information system support of corporative teaching of foreign languages effectiveness showing is determined with the many parameters. For example, a big importance has pedagogical methods and techniques adapting, grammatical language and using different instrumental remedies for delivering to the hearer the lexical forms and etc. In our report an accent is moved at the working out the didactic informational system, where with the methodological view we are using traditional opportunity, but its realization we are making with the using inphormatic didactic instruments.

In the report is discussed:

- Professional teaching (business –education) system developing tendency of foreign language;
- Procedures and methods of corporative teaching didactic system;
- Corporative teaching social –economical effectiveness analyze;
- Elements Diagnostic of corporative teaching didactic system, with the aim of new recourses appearing of it developing and increasing it effectiveness;
- Organizational management of the corporative teaching didactic system.

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE CLASSIFICATION OF EDUCATIONAL RESOURCE DATABASE AT SCHOOLS

Ekrem Dindarol

Turkey. Chaghlar Educational Institutions.

ekremdindarol@hotmail.com

There is discussed the didactic conception of forming classification of database educational resources at schools. The classification of this kind of database we can call the school corporative information management system according to its purpose and specifics. The system provides the the high quality of resource management. In its functioning there are kept the demands of education standards and principles of the process approach. The main goal of classifying the education resource is to structure it in that way that makes easy to realize resources effectively.

The school education resource classifying structure embraces two main educational and organizational components. For the university education resource, we can add the third one – scientific-research. Each of these classifications is characterized as the process conversion features. The current process is the input, and the completed process is output. The process conversion means to realize purposeful function on the output. For example, the school education processes are oriented on the giving students the knowledge and skills that are determined by the state standards. Therefore, at the input of the system we have children and at the output – mature. The system realizes the education process on the expense of the resources that were before determined. However, what happens at the output of the system or what the result is depended on the effective use of education resources. The latter should be provided by the conception of forming the education resource database that is presented by us.

The database provides the optimal planning of the education process; the effective management of education and methodical works; the education process effectiveness; monitoring students’ attendance by the internet, etc.

THE DIDACTICS OF FORMING THE GENERAL INFORMATION SYSTEM OF THE STRATEGIC DEVELOPMENT AT SECONDARY SCHOOLS

Elza Badashvili

Telavi State University, Georgia

There are many reforms in the areas of business, economy, information technology and so on. In parallels of these processes, the competition among the representative of the different fields is increasing. This process also embraced the educational sphere. There is the need of didactics of establishing general information system of the strategic development of secondary schools. It favors the increase of competence and the development of the field.

The strategic development becomes the basis of the strategic management. The latter is the creative process that unites the different directions, such as management, economy, finances, and information technologies.

The criteria of the school strategic management effectiveness are the reaction of the society and making changes if they are necessary. It is the very difficult process and does not always finish with the positive result. In

order to get the positive result, there is needed the analysis of the current problems, the factors of the reforms that will be implemented, selecting the strategic changes and monitoring the selected strategy. All these activities can be realized by the assist of the general information system of the strategic development.

There is discussed the didactics of the establishing general information system of the strategic development of secondary school.

The information system will serve for:

- the personnel management,
- the students data systematization,
- the teaching and educational process management,
- the realization of the educational goals and content,

the financial and economic management.

THE DIDACTIC INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE CAREER PLANNING STRATEGIES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Erkan Polatdemir, Ramazan Akbaş
Zaman University in Cambodia
akbasramazan@hotmail.com

The information system building that favors the career planning strategy of higher education is connected to the didactics of informatics. The professional career planning at the higher education level is associated to the leader traits of the effective manager. There traits can be controlling the situation, flexibility, risk during decision-making, good communication skills, trust staff, discussion skills, professionalism, striving for the modern methods of management, etc.

The actuality of the stated question lies in the fact that professional career planning strategy cannot be discussed without the use of didactic system of the information technology. It is necessary to create the database where will be reflected the actual tasks of professional career education, rules, skills, historical moments, that give students possibilities to analyze. For example, the leadership was a very interesting task from BC and it takes a very important place in the works of Aristotle, Plutarch, and others. In the beginning of the previous century, scientists began the empirical study of the career education, and today this task is being studied very deeply and

seriously. As a result, there is developed the theory of leadership origin, the model of five factors of leadership, system theory of leadership, and so on.

In the report, there is discussed the conception of supporting didactic information system of Career planning Strategies at higher educational institutions, where the actual tasks of professional career education are described:

The main approaches of leadership problem education: the personal trait theory, behavioral theory, the systems of Likert, the situational theory of leadership, situational model of management (Fidler), Mitchell and Braces approach, Hersey and Blanchard theory, Vrum Eaton decision-making model, etc.

THE DIDACTICS OF STANDARD TASK ANALYTICAL INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE SECONDARY SCHOOL MANAGEMENT

Ganer Dincher
International Black Sea
canerdincer2000@yahoo.com University, Turkey

Key words: standard tasks, information analytical system, didactic system, standard task management, modeling.

Many reforms are carried out in the Georgian education system. During these processes, we can see the necessity of didactic information system formation of standard tasks that are contributing to the secondary school management.

The priority of the mentioned didactic system is contributing to the development of pedagogical technologies, organizational management, methodic, psychological and technical means functioning pedagogical system and process. All these demand to analyze the teaching and education system in the theoretical and scientific way that will be basis of optimizing the school functions and forming the modern didactic conception of standard task management modeling.

The problem is caused by the resistances and very different thoughts about the school management, such as:

- The increased objective demands towards the education management system and process and the real opportunities of its realization;
- Not enough readiness of manager and functioning opportunities towards the school process multi-aspect management;

- The demand towards the intensiveness of new technology mastering and increased rate, and not enough attention of realizing it, etc.

In the report there is specified the necessity and perspective of didactic information analytical system formation of standard tasks, such as the problem of specific object management development. There are indicated the theoretical and practical conditions of problem solving.

The system embraces all numerous effective opportunities and approaches of standard task deciding, that today exist in the education theory and practice and are based on organizational, motivation, process and other mechanism.

THE DIDACTICS OF CONTINUITY AND PERSPECTIVE OF DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL QUALITY ASSURANCE SYSTEM

Goderdzi Buchashvili
International Black Sea University

There is discussed the didactics of continuity and perspective of development of educational quality assurance system. Building the didactic system is based on the modular principles of motivating students. There is stated the task of the didactic system realization by the means of the modern information systems and technologies that benefits not only the educational quality improvement, but also it advances the educational conditions.

We should clarify that the didactics of motivating students is a problematic task in Georgia. Because the country was far from the real market economy processes for ages that is why students mental development was characterized as the negative process. Today we cannot neglect the scientific researches about the problems of motivation revealing, that has the direct connection with the specialty development, and the latter influences the high quality of education.

The above-mentioned information influenced the actuality of the report; first of all the main goal of it is the didactics of forming the database of motivating the future specialties.

The database of motivating the future specialties must be the united successive system of the motives, and students should have the opportunity to compare motives in the interactive regime and observe them at any academic stage.

The main attention in the report is paid to the algorithms of revealing motives. There are presented the computer blanks that are filled by students

with the help of before-prepared tests. The tests embrace the different variants of questions and answers. The good result is received by the situational tests and role-playing. Because students do not worry, they are not responsible for other people, only for themselves. Blanking system is anonymous. By revealing the motivating results, we can make some changes in the educational programs that can be done by adding or taking out some educational discipline.

THE DIDACTICS OF HIGHER EDUCATION QUALITY ASSURANCE MONITORING

Goderdzi Buchashvili
International Black Sea University

In order to reach the high educational quality, with other things it is also necessary to solve the problems of creating the didactic system of objective monitoring.

The higher education quality assurance monitoring is one of the effective means of the feedback realization in the educational management system. By monitoring, we can reveal the mistakes that are made in the educational process, mention any deviations from the educational norms, or make the preventive and correcting directives. This activity should be accessible for all people and for all educational objectives. It is obvious that it can be achieved by the successive realization of the didactic process; its main base is implementing the modern information systems and technologies in the education quality assurance processes.

Our researches showed us that the traditional system of the education quality assurance monitoring does not give us the satisfactory result in order to achieve the goal. It also does not have the flexible mechanism of analyzing and diagnosing, and is characterized as the isolated and inaccessible from the educational process; the received controlling information is profitable for deciding the tactical tasks and cannot perform the function of making the strategic decisions.

In the report there is discussed the research of the structure, content and principles of the didactics of the higher education quality assurance

monitoring. The monitoring system is build by the foreseeing the conditions of the modern education management processed and valuable pedagogical technologies, and it embraces the database that aids decision-making.

Projecting and realizing the education quality assurance monitoring is conducted as the modern technological process, that embraces the algorithmic, methodical, management forms and instruments, and their use increases the pedagogical creative work and education quality of students.

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE EDUCATION QUALITY ASSURANCE AT UNIVERSITIES

Ismail Egel
Turkey.Turkey Embassy in Georgia.
iege11976@hotmail.com

There is discussed the didactic conception of contributing processing of informational system to the education quality assurance at universities. The conception embraces all structural units and current processes of universities that are connected to the education quality and influence them. We should mention that such kind of works is presented a lot, but they do not have standard exploitative characteristics, they are directed to the local objects and still feel improvement. The main factor is that there is not created the quality assurance system didactic conception of education process that will unit the means, methods and approaches of solving problems.

The education quality, a character of showing the professional skills, is defined as the hard-formalizing object class because the intellectual level evaluating unit system does not exist. That is why the education quality evaluation and assurance are placed in the border of artificial intelligent and every problem that is connected to it is associated with solving the tasks of this class. The researches of criteria of education quality assurance are not limited only with the current process analysis of universities. It comes from the deeper part and we can say that it begins from school desk and continues to the professional activities. Hence, it follow that during working on the didactic conception of contributing processing of informational system to quality assurance we should foresee all these cases and describe them in the formulized imagination of decision-making rules.

In there report there is discussed the continuous technological succession of education quality assurance: the database structure, as the integrated information model for any level of education process; the normative database; electronic document-circulating database; education information environment; the contributing system to educational activity evaluating criteria, analysis and decision-making.

THE DIDACTICS OF FORMING THE EXPERIMENT DATABASE OF EDUCATIONAL PROCESS MANAGEMENT’S PRACTICAL REALIZATION

Nurullah Ates
Chaghlar Educational Institutions, Turkey
nurullahates2000@hotmail.com

Nowadays the education process management at schools is connected to many problems and all these problems are caused by the current social economical demands. Solving these problems by the simple traditional methods is not possible, because today’s education process is already far from traditional one and completely is oriented on the modern technology’s didactic principles of the management practical realization.

If the nearest decades ago the education system satisfied the transition to the new level of education, now it is impossible, and somehow it is late. The new level of education, where the knowledge integration, creative potential formation, new methods, technologies and ideas generation have a great importance for suture specialists, completely is based on the didactic of using the information technologies. The problem of informatics is released in the foreground and now it is the essential element of creating the united information environment.

The monitoring problem is one of the education process’ management problems. In the report there is worked on the didactics of forming the experimental database that is contributing to the education process management practical realization’s monitoring. The didactics of building the strategy of monitoring is determined in compliance with the goals and tasks

of schools. It is obvious that the main priority of universities is the network development of education service adding to the education content and quality. In order to work on the strategy, we need as school experience dynamics (statistics) as predictions of educational demands.

In the report there are discussed the indicators, information resources and means of presenting it, tasks of analysis and prognoses of didactics of forming the experimental database that is contributing to the monitoring process.

THE DIDACTICS OF PEDAGOGICAL PROCESSES WITHIN THE STRATEGIES OF CAREER PLANNING TEACHING

Ramazan Akbaş
Zaman University in Cambodia
akbasramazan@hotmail.com

In spite of the fact that professional career planning researches have the great history in the university groups, this task is not completely investigated and needs to be paid attention by the scientists. The situation of this direction is very different in the post Soviet Union countries. In our case, we mean Georgia, where the career and leadership education was not discussed at all, and the education process was not ideologically tied in with the social-economical demands of a person.

That is why it is necessary to determine the didactics of pedagogical process within the strategies of career planning at the scientific level. The modern tendencies of this direction should be also analyzed according to the problematic environment of the student academic groups, there should be revealed the value characteristics that are oriented on the young generation, also should happen the differentiation of the education, and the mentality should be changed by transferring from socialist into the individual.

Beside the mentioned facts, there is the big difference between the demand of the society and supply of professionals in the Georgian society. The society, especially the market space, demands the competitive, self-initiative young specialties that have independent skills and leadership traits.

The Georgian education system does not have the scientific-methodical didactic that favors the career education and leadership skills formation among the students.

In the report, there is discussed the factual material investigation of forming the professional career education and leadership potentials, its classification and formation the didactics of pedagogical process within the strategies of career planning.

THE DIDACTIC MAINTENANCE OF INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE REALIZATION OF INNOVATIVE EDUCATION MANAGEMENT

Resul Dikmen
Chaghlar Educational Institutions, Turkey
kontrolgeo@hotmail.com

The formation of didactic maintenance that is contributing to the education process innovative management realization is a new perspective direction that guarantees the high quality of branch specialists' preparation and effective use of the information technology during the process of deciding tasks.

The formation such kind of didactic system expands the education process possibilities and includes universities of any type and level, and its administrative units from the general education to the higher education in its interests.

Besides the before mentioned, we can pay attention to one more advantage of formation such kind of computer system. Everybody knows that today existing educational technical facilities, mostly computer techniques, do not function with full capacity, especially at schools. The united, innovative, highly produced information education network, which is built on the base of less-utilized computer resources, gives us opportunities to eradicate this problem and even more, we can create potentially unlimited strong local and global education network, its power can increase at any time by connecting to the new innovative projects.

In the report, there are discussed the following tasks of didactic maintenance that is contributing to the education process innovative management realization:

- Transparent scientific-education environment- the formation of united information field, that can help us to search, analyze and explore the innovative directions, it also assists to realize the education program at schools.
- The database formation of the innovative activity analysis that reflects the innovative education didactics: approaches, means, methods and tendencies of methodology development.
- Providing with the hardware, technical and information material.

THE DIDACTICS OF INFORMATION SYSTEM OF BASIC COMPONENTS MANAGEMENT WITHIN THE FRAME OF FOREIGN RELATIONS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Telman Melikov Kuli Oglu, Vusal Karimli
Ganja State University, Azerbaijan
vusalkarimli@gmail.com

The modern universities strive for creating the strong database that favors to increase the quality of future specialists' education, and to use effectively the received education during the practical work. This process especially is visible in the educational system of post Soviet Union countries, of course, among them are Georgia and Azerbaijan. In our countries, the new and modern era of developing the society is starting actively. Because of all these changes, the professional knowledge is determined as the competition, self-realization, fundamental principles and synthesis of individuality, the determinant of competence and the only way of developing the market economy.

The current situation demands universities to make changes in order to have the effective function management, and solve the problems in this field. This problem embraces the problems of potentials of universities and its maximum using that will be based on the modern adapted technologies.

We should mention that the practical experience that we have and theoretical-methodological means are not enough to solve these problems. Besides this, in order to be associated our universities in the European and

world educational system we need to analyze the experience of these countries. That is why we need to work on the modern didactic conception of the main components management's informational system of the international relation.

In the research, according to this conception there is discussed the international relation department's:

- main tasks (teaching-scientific collaboration management, getting informational and working on it, meeting, exchanging management, etc.)
- structure,
- function,
- rights,
- Responsibilities, etc.

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-EDUCATIONAL DATABASE SYSTEM

Vusal Karimli
Ganja State University, Azerbaijan,
vusalkarimli@gmail.com

The search of the knowledge model and modernizing the education process are connected to the inner and outer factors of the operative information quality and trustworthiness in the universities. The effective connection and dynamic relation among them can be realized by the scientific-education database. Hence, it follows that universities will be successful if they use database at maximum level during the function process.

The main goal of the report is to work on theoretical-methodical and practical recommendation of the didactic conception of forming the international scientific-educational database system.

The realization of the goal gives us the opportunity to decide the following tasks:

- substantiation of the necessity of forming the international scientific-educational database system, as a beneficial for the strategic development of universities;

- investigation and analysis the function management practice of universities in the developed countries;
- working on the effective international relation model of higher education in our universities;
- opportunities of forming the new principles of the education programs and scientific research technologies.

It is obvious, in the process of forming the international scientific-educational database system, we should foresee the factors of the wide spectrum problems, such as our less-adaptable environment with changes of our universities. We mean that we are inert and not operative towards the changes. Besides this, the education process is not tied in with the market demand. We almost do not use the innovative approaches that are realized in foreign universities. There is not created the effective system of professor teachers and students exchange management.

ელექტრონული სახელმძღვანელოები - ინფორმატიკის დიდაქტიკური მღვანელი

ქეთევან ნანობაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინფორმატიკის დიდაქტიკა წარმოადგენს კომპიუტერული მეცნიერების ერთ-ერთ დარგს, რომლის ძირითადი პრინციპია სასწავლო რეკომენდაციების დამუშავება და პრაქტიკული რეალიზება. საწყის პერიოდში ინფორმატიკა სკოლებში ისწავლებოდა, როგორც საგანი. დღეისათვის ინფორმატიკამ მთლიანად შეიცვალა თავის საგანმანათლებლო ფუნქცია და იგი გახდა, როგორც ინფორმატიკის ობიექტ-ორიენტირებული სისტემა, რომელშიც მოიაზრება კომპიუტერული სისტემების პროექტირება, მოდელირება და სწავლების უახლესი ტექნოლოგიები და საშუალებები. აქედან გამომდინარე, ინფორმატიკა, როგორც დიდაქტიკური საშუალება, უნიკალურ სისტემას ზოგადი განათლებისათვის წარმოადგენს.

კომპიუტერული მეცნიერების დიდაქტიკა უზრუნველყოფს სამეცნიერო კვლევების წარმატებულ შედეგს, განსაკუთრებით კი კომპიუტერული სისტემების პროექტირებისა და აგების პროცესში. რაც შეეხება

ინფორმატიკის დიდაქტიკას, სწავლების პროცესში მას უკვე კონკურენტი აღარ ჰყავს. მის სასწავლო-აღმზრდელი მნიშვნელობას სპეციალისტები აფასებენ, როგორც ცივილიზაციის ახალ ტექნოლოგიას და სოციალური განვითარების ფუნდამენტურ მეცნიერებას. ინფორმატიკის დიდაქტიკას განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ელექტრონული თვალსაჩინოების გამოყენების თვალსაზრისითაც. ელექტრონული თვალსაჩინოები, როგორც ობიექტის (იგულისხმება შესასწავლი თემა) ქცევის ანიმაციური გამომსახველი, ემოციოგენურ ზემოქმედებას ახდენს მოსწავლის (სტუდენტის) აღქმაზე და იწვევს მასში სწავლისადმი მზაობას. ინფორმატიკის დიდაქტიკის ყველაზე დიდი მიღწევაა ელექტრონული სახელმძღვანელოები. მოხსენებაში განიხილება ელექტრონული სახელმძღვანელოების გამოყენების აქტუალობის შესახებ, როგორც:

- სწავლების თანამედროვე საშუალებება და ღია სისტემა;
- თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგია;
- სწავლების ინდივიდუალური ტემპი და მასალის გამოსავის სისტემურობა სინქრონულ დონის მიხედვით;
- ინტერაქტიულობა, ვიზუალურობა, დისტანციურობა და ა.შ.

საგანმანათლებლო ვებ-რესურსების მოძიების პროცესში არადანიშნულების ხასიათის მქონე ინფორმაციის ბაზილტვირის ამოცანის დიდაქტიკა

ვალერი ტაკაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინფორმატიკის დიდაქტიკამ განათლების სისტემაში თავისი ადგილი დაიმკვიდრა და იგი წარმოგვიდგება სასწავლო პროცესის პრაქტიკული რეალიზების ერთ-ერთ ძირითად, თანამედროვე საშუალებად. სასწავლო პროცესის რეალიზებაში ამ შემთხვევაში იგულისხმება ისეთი პროცესები, რაც მოითხოვს სასწავლო-სამეცნიერო ხასიათის მქონე ინფორმაციის მოპოვებას, დამუშავებას, ანალიზს, გამოყენებას, შენახვას, გადაცემას და ა.შ. ასე რომ, ინფორმატიკის დიდაქტიკა თავისი შინაარსით კომპიუტერული მეცნიერების დარგია და თავისი ფუნქციონირების პროცესში იყენებს ყველა იმ მეთოდებსა და საშუალებებს, რაც ამ უკანასკნელს გააჩნია. აქედან გამომდინარე, ინფორმატიკის დიდაქტიკის

განვითარებას, ისევე როგორც კომპიუტერული მეცნიერების განვითარების პროცესში, ვაწყდებით პრობლემურ საკითხებს, რომლებიც მოითხოვს სათანადო კვლევებსა და ახალი მიდგომების დამუშავებას. ერთ-ერთ ასეთ პრობლემად მივიჩნევთ საგანმანათლებლო ვებ-რესურსების მოძიების პროცესში არადანიშნულების ხასიათის მქონე ინფორმაციის გაფილტვრის ამოცანას. თანამედროვე გლობალური სისტემები, რომელიც მოიცავს სასწავლო-სამეცნიერო ხასიათის ინფორმაციის დიდ მოცულობას, აერთიანებს ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელ მრავალ ქვესისტემას. ყოველ ქვესისტემას, თავიანთი შემქმნელების მიერ მინიჭებული აქვს ამ ინფორმაციის თავისუფალი გავრცელებისა და მიღების შესაძლებლობა. ამ შესაძლებლობათა სიმრავლიდან ერთ-ერთია მომხმარებელზე არადანიშნულებისა და არამოთხოვნის მიხედვით, არასასურველი ინფორმაციის (მეტწილად ტექსტურის) მიწოდება ანუ ე.წ. „თავს მოხვევა“. ცხადია, ასეთი ინფორმაცია იწვევს მომხმარებლის დროის გაფლანგვას, ინფორმაციის მოპოვების ღირებულების ზრდას და რაც მთავარია, სასწავლო-საკვლევო სამუშაოს წარმოების ხარისხის გაუარესებას.

მოხსენებაში განიხილება:

- საგანმანათლებლო ვებ-რესურსების მოძიების პროცესში არადანიშნულების ხასიათის მქონე ინფორმაციის გამოვლენისა (გაფილტვრისა) და მისი იდენტიფიცირების ამოცანა;
- ფილტვრების ფუნქციონალური შესაძლებლობის გამოკვლევა;
- ფილტვრების ადაპტირების დონის ამაღლების ამოცანა;
- ექსპერიმენტი და მისი შედეგის ანალიზი.

პრობლემურ-მოდულური დიდაქტიკის საფუძველზე მათემატიკური ცოდნის შემთვისების კომპიუტერული დიაგნოსტიკა

სვიმონ ოხანაშვილი, მარიამ ოხანაშვილი
თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დღეს მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყნის საგანმანათლებლო პროცესში ფართოდ ინერგება ინფორმაციის დიდაქტიკა, როგორც მასწავლებლის სასწავლო ფუნქციის ეფექტურად განხორციელების ხელშემწყობი საშუალება. ეფექტურობას ადასტურებს ისეთი მაჩვენებელი,

როგორცაა: საგანმანათლებლო პროგრამის შეთვისების მაღალი ხარისხი; საგანმანათლებლო პროგრამის რეალიზების, სწავლების დროის, მატერიალური და ფულადი დანახარჯების მინიმუმი; სასწავლო მასალის ხელმისაწვდომობა; სწავლების გამჭვირვალობა, ინდივიდუალიზმი და სხვ. აქ ჩამოთვლილი ყველა მაჩვენებელიდან უპირატესობა მაინც პირველს უნდა მიენიჭოს, რადგან, მხოლოდ განათლების ხარისხით შეიძლება ანაზღაურდეს ყველა ის დანახარჯი, რაც თან სდევს ცოდნის მიღებას. ცოდნის შეთვისების ხარისხი, რა თქმა უნდა, განსაზღვრავს ცოდნის ხარისხს და აქედან გამომდინარე, ეს უკანასკნელი საგანმანათლებლო სისტემის მუდმივი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს.

მოხსენებაში განიხილება მათემატიკური ცოდნის შეთვისების კომპიუტერული დიაგნოსტიკა პრობლემურ-მოდულური დიდაქტიკის საფუძველზე. ამ ამოცანის გადაწყვეტა შესაძლებელია მხოლოდ კომპლექსურ ღონისძიებათა მეცნიერული კვლევისა და ანალიზის შედეგად. მეცნიერულ კვლევებსა და ანალიზში იგულისხმება ინტერდისციპლინარული მეთოდოლოგიის ჩართვა, რომელიც აერთიანებს ისეთ დარგებს, როგორცაა: ფსიქოლოგია, პედაგოგია, ინფორმატიკა, ინფორმაციის თეორია, კომპიუტერული ტექნოლოგიები, საკომუნიკაციო ქსელების თეორია და სხვ.

მოხსენების აქტუალურობა გამომდინარეობს იქედან, რომ არ არსებობს სწავლების შინაარსის სტრუქტურის ფორმალური აღწერის ზუსტი მეთოდი, რომელიც ხელს შეუწყობს ცოდნის შეთვისების ხარისხის დადგენას.

აქედან გამომდინარე, მოხსენებაში განიხილება:

- ცოდნის შეთვისების დიაგნოსტიკის ამოცანის ფორმალისების მეთოდი;
- პრობლემურ-მოდულური სწავლების თეორიული საფუძველი;
- სწავლების შინაარსის წარმოდგენის უნიფიცირებული მოდელები;
- მათემატიკური ცოდნის შეთვისების კომპიუტერული დიაგნოსტიკის ალგორითმი;
- კომპიუტერული დიაგნოსტიკის ალგორითმის ეფექტურობის ექსპერიმენტული შეფასება.

**ელექტრონული სწავლების მეთოდოლოგიური
სტრატეგიები**

თამარ ლომინაძე, ანა კობიაშვილი, მანანა მალრაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ეფექტური სწავლება იწყება ეფექტური დაგეგმვით. განსაზღვრების თანახმად, ინსტრუქციული (მეთოდოლოგიური) სტრატეგია გეგმავს განსაზღვრავს იმ მიდგომას, რომელიც უნდა გამოიყენოს მასწავლებელმა სწავლების მიზნების მისაღწევად. ონ-ლაინ სწავლება უნდა შეიცავდეს ისეთ აქტივობებს, რომლებიც მსმენელებს ახალი ცოდნის ძველთან დაკავშირების, მიღებული ინფორმაციის გააზრების და მათი მეტაკოგნიტიური შესაძლებლობის უკეთ გამოყენების საშუალებას მისცემს. ამ ტიპის სწავლებისას სწორედ გამოყენებული მეთოდოლოგიაა უფრო მნიშვნელოვანი და არა ის საინფორმაციო ტექნოლოგია, რომლითაც იქმნება ელექტრონული სასწავლო გარემო. კომპიუტერი არის მხოლოდ შუამავალი, რომელიც ვერ აიძულებს მსმენელს ისწავლოს, ის არის მხოლოდ ცოდნის მსმენელამდე მიტანის საშუალება.

ონ-ლაინ სწავლება იძლევა მოქნილი, დროისა და სივრცისაგან დამოუკიდებელი სასწავლო პროცესის შექმნის შესაძლებლობას. სასწავლო მასალა ისე უნდა იყოს კონსტრუირებული, რომ ყურადღების ცენტრში იყოს მსმენელი და ინტერაქტიული და კოლაბორაციული სასწავლო პროცესი.

ელექტრონული სწავლება შეიძლება განიმარტოს როგორც: საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ინტერნეტის ქსელის გამოყენება სასწავლო მასალასთან წვდომის და მასთან ურთიერთქმედებისათვის; მასწავლებელთან და სხვა მსმენელებთან ურთიერთქმედებისათვის; სწავლის პროცესში მხარდაჭერისა და დახმარების მისაღებად; ცოდნისა და გამოცდილების მისაღებად და დასაგროვებლად.

ზოგადად, სასწავლო კურსის ინსტრუქციული (მეთოდოლოგიური) დიზაინის მიზანი სასწავლო პროცესის სწორად წარმართვა და მისი შემდგომი გაუმჯობესებაა. ამიტომ მასწავლებელმა უნდა იცოდეს სწავლების მეთოდოლოგიის თეორიული საფუძვლები და ძირითადი პრინციპები. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ონ-ლაინ სწავლების პროცესში, სადაც მსმენელი და მასწავლებელი ერთმანეთისაგან ტერიტორიულად დაშორებულია.

სწავლების შესახებ მრავალი კლასიკური თეორია არსებობს, ონ-ლაინ სწავლებისას ამ თეორიების ერთგვარი ნაზავი გამოიყენება. ამის გარდა, იქმნება ახალი თეორიები, რომლებიც კონკრეტულად ონ-ლაინ სასწავლო კურსების შექმნისათვის არის გადამწყვეტი. ამ თეორიებს შორის უნდა შეიერთდეს სწორედ ის, რომელიც ყველაზე მეტად შეესაბამება მსმენელთა მოცემულ კონტინენტს. სასწავლო სტრატეგია ისე უნდა დაიგეგმოს, რომ მოხდეს მსმენელთა მოტივაცია, მათ შორის ურთიერთქმედების წახალისება; მასალის დროულად წვდომა; ინდივიდუალურ მოთხოვნებთან მორგება; შინაარსიანი სასწავლო პროცესის კონსტრუირება; უკუკავშირების შესაძლებლობა; მსმენელთა მხარდაჭერის უზრუნველყოფა. შევნიშნოთ, რომ ძირითადი პრობლემა ელექტრონულ სასწავლო პროცესში არის სწორედ მსმენელთა მოტივაცია სწავლისათვის, რადგან სწავლების ეს ფორმა მეტწილად სტუდენტთა ინდივიდუალურ მუშაობაზეა დამყარებული.

მოხსენებაში განხილულია სწავლების ის მეთოდოლოგია და მისი პრაქტიკული რეალიზაცია, რომელიც გამოიყენება ეფექტური ელექტრონული სასწავლო გარემოს შექმნის პროცესში.

**ელექტრონული სასწავლო კურსის შემდგომი და
იმპლემენტაციის შესახებ**

თამარ ლომინაძე, რუსუდან პაპიაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

კომპიუტერული სწავლების საშუალებები (კსს) არის პროგრამული, ან პროგრამულ-ტექნოლოგიური კომპლექსი, რომლის დანიშნულებაც გარკვეული პედაგოგიური ამოცანის გადაწყვეტაა, გააჩნია საგნობრივი შინაარსი და ორიენტირებულია მსმენელთა შემეცნებისა და უნარ-ჩვევების მოდიფიკაციაზე.

კსს-ის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მახასიათებელი არის ორიენტაცია სასწავლო პროცესის ინდივიდუალიზაციასა და მსმენელთა დამოუკიდებელ მუშაობაზე. ელექტრონული სასწავლო კურსი, არის კსს, რომელიც კომპლექსური კსს-ების კლასს განუკუთვნება და რომლის მიზანიც არის მსმენელის მომზადება რაიმე საგანსა თუ კურსში. კომპიუტერული სწავლების ამ ტიპის სისტემაში ინტეგრირებულია სხვადასხვა ინსტრუქციული მიდგომა და ინსტრუმენტული საშუალება მსმენელთა

თეორიული, ტექნოლოგიური და პრაქტიკული მომზადებისათვის. ამ ტიპის სასწავლო სისტემები განკუთვნილია ცოდნის რაიმე სფეროში ახალი ცოდნის მისაღებად, ან უკვე მიღებული ცოდნის აღდგენისა და განახლებისათვის.

წინამდებარე სტატიაში განხილულია სხვადასხვა ტიპის ელექტრონული სასწავლო კურსის შექმნისა და მისი შემდგომი იმპლემენტაციის - სასწავლო პროცესში ჩართვის - საკითხები.

ამინტენციული სისტემის მართიანი ავტომატიზებული სისტემის უმჯობესი და მისი ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ძირითადი პრინციპები

თინათინ კაიშაური, კორნელი ოდიშარია,
ნინო წიკლაური
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სტატიაში ნაჩვენებია, თუ რა როლი შეიძლება ითამაშოს პენიტენციული სისტემის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნამ მისი მუშაობის ხარისხის გაუმჯობესებასა და საერთაშორისო მოთხოვნების მაქსიმალურად დაკმაყოფილებაში. წარმოდგენილია პენიტენციული სისტემის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის (ეას) აგებისა და მისი ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ძირითადი პრინციპები.

პენიტენციული სისტემა წამოადგენს ნებისმიერი სახელმწიფოს განუყოფელ ნაწილს და აქ არსებული მდგომარეობა ერთგვარი ინდიკატორია სახელმწიფოს დემოკრატიული განვითარების, ადამიანთა უფლებების დაცვის დონის თვალსაზრისით. პატიმართა უფლებების დაცვის მიხედვით მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში კატასტროფული მდგომარეობაა. ამ მხრივ გამონაკლისს არც საქართველო არ წარმოადგენს. ამის დასტურია ის, რომ ჯერ კიდევ 2006 წელს საერთაშორისო ორგანიზაციის ჰიუმან რაითს ვოთჩ-ის დასკვნით საქართველოში სასჯელსრულების სისტემის (სას) ყველა რგოლში ადგილი ჰქონდა დარღვევებს და ისინი ატარებდნენ მასობრივ ხასიათს. აღნიშნული გარემოება თავისუფლად შეიძლება ქვეყანაში სოციალური აფეთქების კატალიზატორად იქცეს და სერიოზულად შეუშალოს ხელი სახელმწიფოს მდგარდ განვითარებას.

ამრიგად, სახელმწიფო სასჯელსრულების სისტემის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნის ჩვენ მიერ წარმოდგენილი კონცეფციიდან ნათლად ჩანს, რომ დღეს ასეთი მაღალტექნოლოგიური და ინტელექტუალური დაფუძნებული ავტომატიზებული სისტემის გარეშე შეუძლებელია სას-ში რამე სერიოზული გარდაქმნის განხორციელება, რომ არაფერი ვთქვათ საერთაშორისო ორგანიზაციის ჰიუმან რაითს ვოთჩ-ის რეკომენდირების გათვალისწინებასა და პრაქტიკაში რეალიზებაზე.

ტესტირების ორგანიზება დისტანციური სწავლების LMS MOODLE სისტემის საშუალებით

იზა ოქროპირიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინტერნეტ ტექნოლოგიების ათვისება ცხოვრების ახალი წესის დამკვიდრების კანონზომიერი პროცესია. მართებულია მისი დაკავშირება ახალი თაობის აღზრდის პროცესთან, რადგან ინტერნეტის გარეშე აღზრდილი თაობა საფუძვლიანად ნერვავს ინტერნეტ ტექნოლოგიებს და მასზე დამყარებული ცხოვრების წესებს. ახალგაზრდობის ინტერნეტის შესაძლებლობებთან გაზიარების ერთადერთი რეალური გზა სასწავლო აღმზრდელობით პროცესში ინტერნეტ ტექნოლოგიების დანერგვაა. ამ მეტად საჭირო და მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიების დანერგვაში საყურადღებოა საზღვარგარეთის ქვეყნების გამოცდილება, რომელიც თითქმის ყველა სფეროში იმდენად დიდი და მრავალფეროვანია, რომ მათი დიდაქტიური და ეკონომიკური ეფექტურობის გაუთვალისწინებლობა მიზანშეწონილი არ იქნება საქართველოში მიმდინარე განათლების სისტემის რეფორმისათვის.

დისტანციური განათლება არის სასწავლო პროცესის ისეთი ორგანიზაციული ფორმა, სადაც მასწავლებლისა და მოსწავლის ურთიერთობაში შუამავალს საინფორმაციო ტექნოლოგია წარმოადგენს. დისტანციური სწავლების რეალიზებისთვის კომპიუტერული პლატფორმის შექმნა კომპლექსური, ხანგრძლივი და ძვირადღირებული სამუშაოა. ამავდროულად სასწავლო პროცესში ინფორმაციული ტექნოლოგიების სწრაფი და ეკონომიურად ეფექტური დანერგვის ამოცანა განაპირობებს

პერიოდი, მით უფრო რთულია ცალსახად განსაზღვრა შესაბამისად, სარჯვათა ნორმების, მარაგების რაოდენობის, თუ მიზნის ფუნქციის კოეფიციენტების მნიშვნელობებისა a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} . ასეთი პირობების გამო, ზუსტი გადაწყვეტილების მიღების დროს იქმნება დიდი სირთულეები. ამ შემთხვევაში განუზომლად მნიშვნელოვანია, შეგვეძლოს შევადგინოთ დეტერმინირებული გეგმები, შევაფასოთ შემთხვევითი სიტუაციები, რაღა თქმა უნდა, ალბათობის თეორიის მეთოდების გამოყენებით. იმის გამო, რომ შემთხვევითი სიდიდეები თუ პროცესები აღიწერება რაოდენობრივი მანასათებლებით (მათემატიკური მოლოდინით, საშუალო კვადრატული გადახრით, დისპერსიით, ვარიანტულობის კოეფიციენტით და სხვა) ალბათობის თეორია გვაძლევს საშუალებას მოპტიმალური მართვის მოდელები შევიშაოთ განუსაზღვრელობის პირობებშიც. ამიტომაც ამ სტატიაში განვიხილავთ მართვის ამოცანებს საწყისი მონაცემებს განუსაზღვრელობის პირობებში. განიხილება მარაგების ოპტიმალური განაწილების ამოცანების მათემატიკური მოდელები განუსაზღვრელობის გათვალისწინებით. განიხილება სტოქასტური პროგრამირების ამოცანის დეტერმინირებული ექვივალენტები. მოყვანილია კონკრეტული მაგალითი და მოცემულია ამ მოდელების კომპიუტერული რეალიზების გზები.

ტიურინგის მანქანის მოდიფიკაციის შემუშავება სასწავლო პროცესისთვის

თეოდორე ზარქუა, ავთანდილ რუხაძე
საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა ანდრია პირველწოდებულის
სახელობის ქართული უნივერსიტეტი

განიხილება ტიურინგის ვირტუალური მანქანის და სასწავლო პროცესში გამოყენებისთვის განკუთვნილი მისი მოდიფიკაციის აღწერები. დასაბუთებულია შემოთავაზებული მოდიფიკაციის სასწავლო პროცესში გამოყენების მიზანშეწონილობა, რისთვისაც განხილულია რამდენიმე კონკრეტული მაგალითი. ჩამოყალიბებულია პროგრამული რეალიზაციისთვის წასაყენებელი მოთხოვნები და მოყვანილია პროგრამული რეალიზაციის აღწერა. წარმოდგენილია აგრეთვე ავტორთა აღნიშნული საკითხების შემდგომი განვითარების გზების ხედვაა. დასაბუთებულია შემოთავაზებული მეთოდის გამოყენების

მსოფლიო მასშტაბით გავრცელებული და კარგად აპრობირებული „ღია წყაროს“ (Open Source) პრინციპზე შექმნილი უფასო გარსების ქართულ ენასთან ადაპტირების აუცილებლობას. არსებობს რამდენიმე თანამედროვე სისტემა დისტანციური განათლების ორგანიზებისათვის. მათ შორის ერთ-ერთია LMS MOODLE.

LMS MOODLE-ის შესაძლებლობებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია სასწავლო კურსის გავლისას სტუდენტის ცოდნის დონის შემოწმების მიზნით ტესტირების ორგანიზება. Moodle-ის სისტემაში ტესტები ავტომატურად ფასდება და შესაძლებელია ტესტის შედეგების ხელმძღვრედ შემოწმება/გადაანგარიშება კითხვების ცვლილების შემთხვევაში. მოხსენებაში განიხილება ტესტირების ორგანიზების საკითხები.

სტოქასტური პროგრამირების მეთოდების გამოყენება ოპტიმალური გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში

გელა ჭიკაძე, ვალიდა სესაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ცნობილია, რომ მმართველი გადაწყვეტილებების უმრავლესობა, შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც ამორჩევის, მართვის, მარაგების განაწილების ოპტიმალური ამოცანების ამოხსნის საკითხები. ამ ამოცანების გადაწყვეტის მათემატიკური მოდელები, როგორც წესი, ეფუძნება წრფივი პროგრამირების ტრადიციული მეთოდებს, სადაც a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} ცვლადი სიდიდეები იღებენ მკაცრად დეტერმინირებულ მნიშვნელობებს მათი ზუსტი და ცნობილი მნიშვნელობებისათვის.

როგორც წესი, პრაქტიკაში ასეთი “სასათბურე“ პირობები იშვიათად მოიძებნება. ჩვენთვის სშირად არ არის ცნობილი მოსაწოდებელი მარაგების არც ვადები, არც მოცულობები, არც პირობები და რაც მთავარია, საქონლის რეალიზების პირობები (მოცემული პარამეტრები, თავის მხრივ დამოკიდებულია უამრავ შიგა თუ გარე ფაქტორებზე – გამოყოფილ ფონდებზე, მოსაწოდებელი საქონლის ხარისხზე, მოწოდების დროულობასა თუ მოწოდების სისრულეზე, ოპერატიულობის ხარისხზე, პერსონალის კვალიფიკაციაზე და სხვა). ამ ფაქტორების წინასწარ განსაზღვრა და შესაბამისად გათვალისწინება უბრალოდ შეუძლებელია. ამასთან რაც უფრო ხანგრძლივია დაგეგმარებისა და პროგნოზირების

მიზანშეწონილობა და ილუსტრირებულია აღნიშნული მეთოდის გამოყენების პირველი შედეგები.

შრობის პროცესის ოპტიმალური მართვის ალგორითმის ტექნიკური რეალიზაციის ზოგიერთი საკითხები

ხათუნა ბარდაველიძე¹, ავთანდილ ბარდაველიძე²

¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

²აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ქუთაისი)

საქართველოში საბაზრო ეკონომიკის განვითარებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პრიორიტეტული დარგების ტექნიკურ-ეკონომიკური ეფექტურობის მაჩვენებლების გაზრდას და აქედან გამომდინარე პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას, მართვის ავტომატიზებული სისტემების (მას) დაგეგმარების და დანერგვის საფუძველზე, თანამედროვე მიკროპროცესორული კონტროლერებისა და კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენებით.

მთელ რიგ სამრეწველო საწარმოებში ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის საშრობი აპარატები, რომლებშიც ტექნოლოგიური პროცესის სწორ, ეფექტურ, ეკონომიურ-ოპტიმალურ წარმართვას მსოფლიო ბაზრისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პროდუქციის ხარისხის გაზრდის თვალსაზრისით. საშრობი აპარატის გამოსასვლელზე პროდუქციის ხარისხს კი განსაზღვრავს ნარჩენი ტენშემცველობის სიდიდე. საშრობი აპარატების დღემდე არსებული პროგრამული და ტექნიკური საშუალებები ვერ უზრუნველყოფს ტექნოლოგიური პროცესის ოპტიმალურ წარმართვას - ენერჯის კუთრი დანახარჯების მინიმუმს და მაქსიმალურ მწარმოებლობას, მასალის ნარჩენი ტენშემცველობის სტანდარტულ დონეზე შენარჩუნებისას.

დასაძლული ამოცანის გადასაწყვეტად ჩვენ მიერ შემუშავებული იყო საშრობი აპარატების სტატიკური და დინამიკური რეჟიმების მრავალკრიტერიული ოპტიმიზაციის ალგორითმები. შემოთავაზებულია საშრობი აპარატების მას-ის ტექნიკური უზრუნველყოფის ვარიანტები, კონტროლერებისა და თანამედროვე კომპიუტერული ტექნიკის ბაზაზე.

იმის გამო, რომ საშრობი აპარატების მათემატიკური მოდელები და მათი ამოხსნის ალგორითმები არსებითად განსხვავდება ერთმანეთისაგან,

ოპტიმალური ალგორითმების ტექნიკური რეალიზაციისათვის საჭირო გახდა მას-ის საერთო ბაზურ ფუნქციონირება ნაკრების, მოქმედებების და დამატებითი პირობების დადგენა. ვინაიდან პროდუქციის ტენშემცველობის გაზომვა საშრობი აპარატის შიგნით პრაქტიკულად შეუძლებელია, მდგომარეობის ვექტორის ყველა პარამეტრის აღსადგენად, რომელიც აუცილებელია ოპტიმალური რეგულირებისათვის, დამატებით მოითხოვება კალმანის ფილტრი. შრობის პროცესის ოპტიმალური სტაბილიზაციის ალგორითმის ტექნიკური რეალიზაცია მდგომარეობს მის პროგრამირებაში, ოპტიმალური ფილტრაციისა და ვექტორულ-მატრიცული ოპერატორთათვის არსებული გამოყენებითი პროგრამების საშუალებით. აღსანიშნავია, რომ მმართველი კომპიუტერი უწყვეტად უნდა იყოს ჩართული მართვის კონტური და უნდა შეასრულოს ოპტიმალური ფილტრაცია კალმანის მიხედვით და ოპტიმალური რეგულატორის რეალიზაციის ფუნქციები.

ნაშრომში მაგალითის სახით შემუშავებული და წარმოდგენილია კონვეიერული საშრობი აპარატის მას-ის ტექნიკური საშუალებების კამპლექსის სტრუქტურული სქემა, რომლის რეალიზაციის შემთხვევაში 5 %-ით დაიზოგება მოხმარებული ენერჯია და გაუმჯობესდება პროდუქციის ხარისხი.

ბლოკები და მათი გამოყენება გრაფიკული ამოცანების გადასაწყვეტად AUTOCAD 2011 პროგრამული პაკეტით

გოჩა ჩიტაიშვილი, ნანა ნოზაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

გრაფიკული სამუშაოების შესრულების დროს ბლოკების შექმნა და მისი გამოყენება მიზანშეწონილია, რადგან ეს ინსტრუმენტი, გრაფიკული სამუშაოების გამარტივებისა და ხაზვის პროცესში დროის ეკონომიის საშუალებას იძლევა.

დავუშვათ, დასაპროექტებელი გვაქვს მრავალფუნქციური საცხოვრებელი შენობა. პროექტზე მუშაობის დროს აღმოჩნდება, რომ გმოსახაზი გვაქვს მრავალი ერთნაირი ან მსგავსი ობიექტები. მაგალითად შენობაში არსებული ფანჯრები, კარები, მოაჯირები და ა.შ. თითოეული

მათგანის ბლოკის შექმნის შემთხვევაში, ჩვენ დავზოგავთ არა მარტო დროს, არამედ შევამცირებთ ფაილის ზომასაც. ასევე შესაძლებელია შექმნილი ბლოკების სხვა ნასაზღვრებში გამოყენებაც. ბლოკი არა მარტო მოდიფიცირების, არამედ ობიექტებისათვის სხვადასხვა პარამეტრების მინიჭების საშუალებასაც იძლევა. ასევე შესაძლებელია ბლოკებს დაემატოს არაგრაფიკული ინფორმაცია (ბლოკის თვისებების სახით) ანუ ტექსტური ინფორმაცია, რომელიც შესაძლებელია მიებას ბლოკს. იგი გადმოგვცემს ისეთ ინფორმაციას, რომლის გადმოცემა მხოლოდ გეომეტრიის საშუალებით შეუძლებელია.

ამ ტექსტური ინფორმაციის გამოყენება მომავალში შესაძლებელია ელექტრონულ ან სხვა პროგრამების ცხრილებში, რომლებსაც შეუძლიათ ამ მონაცემების გენერირება სპეციფიკაციებში, მასალების ზედღებულებში და ა.შ. მრავალფუნქციური საცხოვრებელი შენობის პროექტზე მუშაობის, დროს ბლოკის საშუალებით მოხდება არა მარტო დროისა და ფაილის ზომის ეკონომია, არამედ ასევე დაგვეხმარება სარჯთაღრიცხვის განსაზღვრაშიც.

დროითი და ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემათა შედარება ენერგეტიკული პოტენციალის (ბიუჯეტის) მიხედვით

მამუკა ჩხაიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ტრადიციული TDM (Time Division Multiplexing) – სისტემა არხების დროითი მულტიპლემქსირების და WDM (Wavelength Division Multiplexing) - ოპტიკური (ტალღური, სპექტრალური) მულტიპლემქსირების ტექნოლოგიები გამოიყენება კავშირის ქსელების გამტარუნარიანობის გასაზრდელად. ამასთან, WDM ტექნოლოგიები დინამური განვითარების პროცესშია. ამდენად, ინტერესს იწვევს ერთმანეთს შევადაროთ მათი მახასიათებლები: გამტარუნარიანობის, მულტიპლემქსირების სისტემების სატრანსპორტო ტექნოლოგიებთან ურთიერთქმედების, გამოყენებული სახაზო კოდების და სხვა მაჩვენებლების მიხედვით. ნაშრომში მითითებული ტექნოლოგიები შედარებულია ენერგეტიკული პოტენციალის მიხედვით. ამ მიზნით განსაზღვრულია ორივე სისტემის ენერგეტიკული პოტენციალი გადაცემის სიჩქარეთა ფართო დიაპაზონში - 0.1-40 გბტ/წმ.

სისტემების ბიუჯეტის თვალსაზრისით ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემას დროითთან შედარებით უპირატესობა გააჩნია მხოლოდ

შედარებით დაბალ სიჩქარეებზე (STM-1, STM-4, შესაბამისად – 0.155, 0.622 გბტ/წმ სიჩქარის საზღვრებში), რაც აისახება ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემებში გამოყენებული დამახლოებელი და შეყვანა-გამოყვანის მულტიპლემქსორ/დემულტიპლემქსორების მიერ შეტანილი დამატებითი მიღევით. აქვე უნდა აღინიშნოს შემდეგი გარემოებები: ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემების ტექნოლოგიები დღენიადაგ ვითარდება და იხვეწება, ამიტომ დროითი სისტემების მითითებული უპირატესობაც უახლოეს მომავალში მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი. მეორე მხრივ, დროითი მულტიპლემქსირების სისტემები იარსებებენ და განვითარდებიან ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემებთან ერთად და ნებისმიერი პროგრესი, რომელიც შეიძლება მოხდეს დროითი მულტიპლემქსირების განვითარების კუთხით, მაგალითად, სიჩქარის გაზრდის მიმართულებით, იმავდროულად აისახება ტალღური მულტიპლემქსირების სისტემებში, ვინაიდან ამ ორ სისტემას ერთი ბაზა და აქედან გამომდინარე, მრავალი საერთო გააჩნია.

МЕТАФОРА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ЯЗЫКАХ

Кацитадзе Э.А.

Грузинский технический университет

Доклад посвящен вопросу о роли метафорической терминологии в компьютерных языках – самом распространённом специализированном языке современного общества. Изучение специализированных языков является насущной проблематикой лингвистических исследований современного глобального мира и предопределяет в первую очередь систематизацию стандартизации/нормирования специализированной терминологии. Краткому экскурсу истории развития компьютерных языков предшествует также краткое рассмотрение особенностей специализированных языков. До сих пор не существует общепринятой дефиниции самого термина «специализированный язык». Единство взглядов современных ведущих лингвистов сводится к той точке зрения, что в любом случае специализированные языки являются языковым явлением с функцией осуществления возможно более точной и экономичной коммуникации в специальных целях. Их характерные признаки заключаются в специализированной лексике,

словообразовании, синтаксисе, а также на уровне текста. Существующее количество специализированных языков, по оценке Флука (Fluck, 1996) приравнивается к количеству специализированных сфер, а также подразделяется по уровню абстракции специализированной профессиональной коммуникации. Подразделение специализированных языков по данному принципу в современной лингвистике принято называть горизонтальным. В научной литературе особенно важными для специализированных языков признаются такие свойства как ясность, экономичность, анонимичность и идентичность.

Основной целью данного доклада является обсуждение вопросов влияния компьютерных языков на повседневную речь современного человека, что связано непосредственно с внедрением компьютера в их повседневную жизнь. Мир компьютеров разработал свой собственный язык. И если Вы не владеете этим языком, не обладаете соответствующими языковыми навыками, Вы не сможете идти в ногу со временем и чувствовать себя полноценным членом современного общества. До рассмотрения метафоры необходимым представляется привести определение компьютерной терминологии и компьютерной лексики. Под компьютерной лексикой понимается в данном контексте совокупность всех терминов, имеющих особое значение для работы с компьютером. Если первоначально компьютерные языки состояли собственно из терминологии внутри науки информатики, то сегодняшняя компьютерная лексика неотделима от повседневного языка. Internet, e-Mail, Newsletter- популярность интернета привела к увеличению английских заимствованных слов во всех компьютерных языках, в том числе немецком, русском и грузинском, который находится на стадии своего становления. Перевод технической литературы с английского на другие языки также в значительной степени влияет на целевые компьютерные языки. Специфический вокабуляр интернета извлекается из текстов соответственно для перевода и должен быть представлен в англо-грузинских глоссариях,

что облегчит их усвоение как экспертами, так и неспециалистами и внесёт свой вклад в развитие национального компьютерного языка. Основная часть доклада посвящена феномену метафоры в специализированных языках вообще и в компьютерных языках в частности. Компьютерные языки базируются в основном на метафорических наименованиях, связанных с процессом работы с компьютером. Перенос наименования происходит из различных сфер повседневной жизни. Метафорическая терминология сложных процессов работы с компьютером часто правильно воспринимается пользователем благодаря образности человеческого мышления. В заключении обобщаются и интерпретируются результаты проведённого анализа с точки зрения восприятия метафор в языках программирования в целом.

ინფორმაციული საზოგადოება და კომუნიკაციური ტექნოლოგიები

ეთერ შამანაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე პირობებში ინფორმაციული საზოგადოება უკვე აქტიური ჩამოყალიბების პროცესშია. აქ იგულისხმება მთლიანი საზოგადოება, რომელიც ინფორმაციულ ერაში შევიდა. თავის მხრივ კი, ინფორმაციული ერა იწყება იმ მომენტიდან, როცა საზოგადოების ძირითადი ფუნქციების უზრუნველყოფა ხდება ინფორმაციული საშუალებების გამოყენებით, რაც კარდინალურად ცვლის თავად საზოგადოების არსს.

ხელისუფლების არჩევისა და კონტროლის საკითხში ინფორმაციული ტექნოლოგიების როლი უაღრესად მნიშვნელოვანია. აშშ-ის მრავალ შტატში როული მრავალკანდიდატიანი არჩევნები ჩვეულებრივ ტარდება „ხმის დათვის“ მანქანების გამოყენებით, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია ხმების სწრაფი და ზუსტი დათვალი.

კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია ელექტრონული მედიისა და პირველ რიგში, ტელევიზიის ფაქტორი, რომელმაც ძირფესვიანად შეცვალა მთელი საარჩევნო პროცესი. საარჩევნო კამპანიათა უმეტესობა ამჟამად წარმოადგენს ელექტრონული საინფორმაციო საშუალებების მეშვეობით განხორციელებულ ღონისძიებათა სისტემას. საარჩევნო კამპანიების

სტრატეგია და ტაქტიკა ასევე მნიშვნელოვანწილად ყალიბდება საზოგადოებრივი აზრის გამოკითხვებით შეგროვილი ინფორმაციის კომპიუტერული სტატისტიკური ანალიზის შედეგად (რომელიც აგრეთვე თითქმის შეუძლებელი იქნებოდა კომპიუტერის გარეშე).

მოსხენებაში განიხილება ინფორმაციულ საზოგადოებაში სოციალური სისტემის მართვის ხერხები და სტრატეგიული გაუმჯობესების მეთოდები ინფორმაციულ-ფსიქოლოგიური ზემოქმედების ორგანიზაციული ტექნოლოგიების კომპლექსის მეშვეობით.

დაპროექტების უახლესი ტექნოლოგიები Autodesk-ში: შეთავსებადობის საკითხები და ინტეგრაციის პრინციპები

მარინე ბრელიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Autodesk, Inc.(აშშ) – სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის, მანქანათმშენებლობის, გეოინფორმატიკის, ინფორმაციის გადაცემის ციფრული საშუალებების, ავტომატიზებული დაპროექტების პროგრამული უზრუნველყოფის მსოფლიოში უმსხვილესი მომწოდებელი. 80-ზე მეტი დასახელების პროგრამული პროდუქტი მსოფლიოს 19 ენაზე იძლევა ჩატარების საშუალებას დაპროექტების სრული ციკლი: იდეიდან რეალიზაციამდე. Autodesk უზრუნველყოფს ისეთ ახალ ტექნოლოგიებს, როგორცაა ციფრული პროტოტიპირება, შენობების ინფორმაციული მოდელირება(BIM), ეკოლოგიურად რაციონალური დაპროექტება. Autodesk 2012-ის ახალი ხაზის პროდუქტების ანალიზის შედეგად უნდა აღვნიშნოთ, რომ განვითარების ძირითად ტენდენციებს წარმოადგენს:

- მონაცემთა სრული თავსებადობა CAD-პროგრამებს შორის;
- პროგრამული პაკეტების მჭიდრო ინტეგრაცია გადაწყვეტილების ხის, და არა გადაწყვეტილების შედეგის დონეზე.

განვითარების ჩამოთვლილი მიმართულებები გულისხმობს ეკოლოგიური, ტექნოლოგიური და სოციალური ფაქტორების ანალიზს, ინტეგრაციას და ოპტიმიზაციას დაპროექტების ყველა ეტაპზე. გვაძლევს საშუალებას გამოვრიცხოთ ეკონომიკური დანაკარგები, დაკავშირებული დაპროექტების შეცდომებთან, პროექტების მომზადების ვადების გაზრდასთან, რომლებიც გამოწვეულია ინფორმაციის დაკარგვით სხვადასხვა ვერსიების ფაილის ფორმატებსა და ტრანსლატორებს შორის მონაცემთა გაცვლის დროს.

ქაოსის ზამოკვლავი ენერგოსისტემებში სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით

ვალეა სესაძე, გოჩა დალაქიშვილი, გელა ჭიკაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თანამედროვე ეკონომიკური ზრდის ტემპის დაჩქარების ერთ-ერთი ძირითადი საფუძველი არის ენერგეტიკა. თანამედროვე ენერგეტიკული სისტემები განეკუთვნება რთული სისტემების კატეგორიას. ენერგოსისტემების სწრაფ განვითარებასთან და ავტომატიზაციის დონის ამაღლებასთან ერთად მათი სირთულე უფრო და უფრო იზრდება. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენერგოსისტემების მდგრადობის გამოკვლევისას ენიჭება ქაოსის არსებობას, რომელიც არის არაწრფივი მოვლენა და გვხვდება ყველა მეცნიერულ დისციპლინაში. მოხსენებაში განხილულია ქაოსური პროცესების ანალიზი ენერგოსისტემებში სინერგეტიკის მეთოდებით.

რეგულატორების სტრუქტურული სინთეზის სინერგეტიკული მეთოდებით

ვალეა სესაძე, ვლადიმერ კეკელიძე, ნანა მალაქელიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

აგრეგირებული რეგულატორების ანალიზური კონსტრუირების პრობლემის გადაჭრის თვალსაზრისით ძალზე მნიშვნელოვანია იმ ზოგადი თვისების გამოვლენა, რომელსაც ეყარება არაწრფივი აგრეგირებული სისტემის დინამიკური ობიექტების მართვის თეორია. მართვის არაწრფივი სისტემის სინთეზის პრობლემაში ვიყენებთ ინვარიანტების და ინვარიანტული დამოკიდებულებების ცნებას, რომელიც ინვარიანტების კლასიკური თეორიისაგან განსხვავებით ეფუძნება, პირველ რიგში, დისპატიური სტრუქტურების თეორიას და მეორე რიგში, ინვარიანტების – ატრაქტორების (სინერგეტიკის) მიზნობრივ შემოტანას. მოხსენებაში განხილული რეგულატორების სტრუქტურული კონსტრუირების ხერხი ილუსტრირებულია მეორე და მესამე რიგის არაწრფივი ობიექტების სკალარული მართვის სინთეზის ამოცანაზე.

**ეკონომიკური ზრდის პროცესების მოდელირება
სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით**

ვალიდა სესაძე, ნელი სესაძე, ალექსანდრე კეკელიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უკანასკნელ ხანებში აქტუალური ხდება სოციალურ-ეკონომიკური სისტემების მართვის სინერგეტიკული მოდელების კვლევა. სინერგეტიკული თეორიის მიხედვით ეკონომიკური სისტემების განვითარება წარმოადგენს სისტემის კომპონენტების კოოპერატიული ურთიერთქმედების შედეგად მისი სტრუქტურის და ფუნქციონირების ხარისხობრივ ცვლილებას. სხვა რთული სისტემების მსგავსად ეკონომიკური სისტემაც გადის წესრიგისა და ქაოსის სტადიას. მოხსენებაში, სინერგეტიკის მეთოდის საფუძველზე, გამოკვლეულია ეკონომიკური ზრდის მოდერნიზებული მოდელი კომპანიების შერწყმისა და შთანთქმის პროცესების გათვალისწინებით. ნაჩვენებია, რომ კომპანიების შერწყმისა და შთანთქმის პროცესები იწვევს ე.წ. ნაკეცის კატასტროფას. მოცემულია მოდელის ეკონომიკური ინტერპრეტაცია.

**საინფორმაციო ტექნოლოგიები კლინიკურ
ინჟინერიაში**

ლ. პეტრიაშვილი, ნ. გოგილიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა სამედიცინო მოწყობილობათა ტექნიკურ პროგრამული უზრუნველყოფა, რათა ეფექტურად იქნეს გამოყენებული ჯანმრთელობის დაცვის ობიექტებში, დიაგნოსტიკისა და კვლევის სფეროს ინსტრუმენტულ, აპარატურულ მოწყობილობათა ცალკეული ან კომპლექსური ექსპლუატაციისთვის. განაწილებულ სამედიცინო ობიექტთა ეფექტური მართვის საფუძველია ყველა დონის ქვედანაყოფების საინფორმაციო უზრუნველყოფა. ამისათვის PRAXIS ინსტრუმენტის გამოყენება ერთ-ერთი საუკეთესო გზაა. ეს ინსტრუმენტი ჯანდაცვის მენეჯმენტის სფეროში წარმოადგენს პროგრამულ ინსტრუმენტულ მხარდაჭერას, რომელიც მიზნად ისახავს კლინიკურ საინჟინრო სამსახურებში წარმოდგენილ, როგორც ტექნიკურ მოწყობილობათა ხარისხის კონტროლსა და მონიტორინგს, ასევე სამედიცინო ობიექტთა ინფორმაციულ უზრუნველყოფას.

RING GEOMETRY VON NEUMANN'S POINT OF VIEW

Alexander A. Lashkhi

Georgian Technical University

In the present talk we develop the last decade's technical achievements (Brehm, Genter, Day, Schmidt, Hermann, Lashkhi etc.) and the lattice-geometric theory of modules over general rings and consider the natural generalizations of these problems. In particular, we discuss the main directions and give new results that either generalize or complement the previous ones, namely, D -geometric lattices and their embeddings, Δ -complementary lattices, PI -projective geometries, affine K -geometry etc. Incidence and ring geometry has undergone deep and quick changes during the last 25 years. One of these was to find its identity. It had been spread over a series of subjects like finite geometry, graph theory, lattice theory, group and ring theory. The subject was integrated to projective geometry, via the unification process of classical geometries, due to F. Klein. Among the rather straightforward generalizations we mention affine spaces, projective spaces, and Grassmann varieties - about the same concept as geometric lattice or simple matroid.

The aim of each is to consider and study systematically:

- General geometrical lattices; projective geometries as semimodular lattices; the place of semimodularity in lattice theory.
- semimodular general geometrical lattices; chain condition, M -symmetric and \perp -symmetric lattices.
- Coordinatization of lattices; geometric and lattice properties of modules; the principal ring associated with general geometrical lattices; characterization of the principal rings in geometrical terms.
- Embedding theorem; the geometries which are connected with general geometric lattices.

Combinatorial problems and geometric configurations; Incidence relations and symmetric configurations; Classical configurations in general geometrical lattices; cross theorem in Arguesian general geometrical lattices

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БАНКОВСКИЕ РИСКИ

Тевдორაძე მედეა¹, გოგოლაძე სოფიკო¹,
გედევანიშვილი მარინა², მგებრიშვილი³
1- Грузинский Технический Университет, 2- Кавказский
Международный Университет, 3–LTD “MAGTICOM”

Деятельность современного банка нераздельно связана с применением информационных технологий. Конкурентоспособность, возможность развития банка полностью зависит от успешного применения информационных систем. Вместе с этим, применение информационных технологий и систем связано с рисками.

В работе приводится общее определение риска в банке, дается перечень основных банковских рисков. Охарактеризованы риски, вызванные применением информационных технологий и систем, которые относятся к классу операционных рисков.

Описан метод управления рисками. Рассматриваются два подхода к управлению рисками. При первом подходе информационные технологии и информационные системы рассматриваются как предмет нападения. Поэтому, здесь возникает задача обеспечения информационной безопасности. Исходя из этого приводятся особенности банковских информационных систем, отрицательно влияющие на информационную безопасность. Охарактеризованы основные аспекты самой информационной безопасности в банке. Во втором случае, информационная система рассматривается как источник рисков и, в связи с этим, рассматривается понятие информационного риска. Для анализа в работе приводится декомпозиция информационного риска.

В заключение приводятся основные положения, реализация которых обеспечивает максимальную защиту от рисков, вызванных информационными технологиями и системами. Отмечена роль самих информационных технологий в защите и управлении рисками.

ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ

Тевдორაძე მედეა, Баგიшვილი Георгий, Лолашვილი Нино,
Лобжანიძე ლილი
Грузинский Технический Университет

Рассматриваются описаны процессы глобализации и развития транснациональных компаний, имеющие место в современном обществе. В связи с этим рассматриваются движущие силы глобализации и интеграции. Дана характеристика видов современных транснациональных корпораций, а также описана их роль в мировой экономике, охарактеризованы функции, структуры и и типы транснациональных корпораций.

Классифицированы методы управления компанией на стадиях ее глобализации,. Выявлены важнейшие факторы, влияющие на принятие корпоративных решений, определены их функциональные зависимости. Приведены особенности стратегии управления глобальными корпорациями. Описана возможность применения методики SWOT анализа к отраслям. Описывается механизм принятия унифицированных управленческих решений топ-менеджментом транснациональных компаний на основе использования компьютерных информационных систем. Определена роль информационных управленческих технологий в менеджменте транснациональных компаний.

სარჩევი – CONTENTS - СОДЕРЖАНИЕ

როდესაც წარსულს ვისვენებ და მომავალზე ვფიქრობ -41

გონა ჩოგოვაძე

**კომპანიების უსაფრთხოდ ფუნქციონირების ასაქმები
თანამედროვე IT-ტექნოლოგიების გამოყენების პირობებში-42**

არჩილ ფრანგიშვილი, ოთარ შონია, ნინო ცომაია

**ბიზნეს-პროცესების ინტეგრაცია და ოპტიმიზაცია
კორპორაციული რესურსების დაგეგმვისა და მართვის
სისტემის საფუძველზე -43**

გონა ჩოგოვაძე, სეით ისაკაძე, თამაზ ხარებავა, გიორგი სურგულაძე

**SOFTWARE FAULT MITIGATION AND AVAILABILITY ASSURANCE
TECHNIQUES – 45**

Kishor S. Trivedi, Michael Grottke, Ermeson Andrade

**ნავთობის ლაქის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება
ბათუმის შავი ზღვის აკვატორიაში – 45**

მოსაშვილი, თ. ობგაძე, ა. ფრანგიშვილი, დ. ჯანელიძე

**JOINT SOFTWARE ENGINEERING COURSE MATERIALS IN A
MULTILATERAL PROJECT - 46**

Klaus Bothe, Zoran Budimac, Zoran Putnik, Mirjana Ivanovic, Stanimir Stoyanov,
Asya Stoyanova-Doyceva, Michael Ritzschke, Katerina Zdravkova, Boro
JakimovskiDragan Bojic, Ioan Jurca, Damir Kalpic, Betim Cico

**QUEUING MODELS FOR STRUCTURAL CONTROL OF COMPLEX
SYSTEMS - 47**

Revaz Kakubava

**EVENT-STREAM SUBSCRIPTION SYSTEMS – COMPARING
AND INTEGRATING THE CONCEPTS OF ACTIVE DBMS,
EVENT PROCESSING, DATA-STREAM SYSTEMS, AND
PUBLISH/SUBSCRIBE SYSTEMS - 48**

Klaus Meyer-Wegener, Michael Daum

СЕМАНТИЧЕСКИЕ WEB-СЕРВИСЫ - 48

Щукин Б.А. (Москва)

ФИЗИКА ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ - 49

Качанова Т.Л., Фомин Б.Ф.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ
ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ - 51**

Абдуллаев Намик Таир оглы, Исмаилова Кямаля Ширин гызы

**დინამიკური პროგრამირება გავრცელებული
სისტემის დაკრძმებაში - 52**

ნოდარ აბელაშვილი, გიორგი ქართველიშვილი

**სტუმენტთა გამომცდა-ტესტირების ჩატარების პროგრამული
სისტემის შემუშავება სასწავლო მასალის ეტაპობრივი
ათვისების გათვალისწინებით**

ალექსანდრე აბესაძე, თეიმურაზ ბერძენიშვილი, თამაზ გივილაშვილი

**მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები (მის) სახელმწიფო
მართვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების
პირობებში- 54**

ოთარ შონია, თემურ ჯაგოდნიშვილი, კორნელი ოდიშარია

**უკველესი ხელნაწერის გაშიფვრა გამოყენებითი
მათემატიკის მეთოდების დახმარებით- 56**

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი

**ქართული ანბანის შესაქმნის დატარებება
თეოსოფიურ-მათემატიკური მეთოდებით- 57**

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი

**„ასტრონომიულად ორიენტირებული“, დეტერმინირებული
სიტყვათწარმოქმნა ქართულში (მწე) - 58**

ალიკო ცინცაძე, ტმდ, პროფესორი

**SOFTWARE PRODUCT FOR SOLVING THE COMBINATORIAL TASKS
FROM A CLASS OF ONE-DIMENSIONAL BIN PACKING PROBLEMS - 61**

Fedulov G.K., Dzaganian T.B., Padiurashvili V.N., Iashvili N.G.

**ავტოტრანსპორტის უასიანი საღმრთის მუშაობის
კონტროლისა და მართვის ავტომატიზებული
სისტემა - 63**

ნ. იაშვილი, თ. ძაგანია

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТОМ ГОРНО-РУДНЫХ И ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ - 64**

Яшвили Н.Г.

**TWO MODELS FOR TWO-HOP RELAY ROUTING WITH LIMITED
PACKET LIFETIME - 65**

Aslanishvili I., Namicheishvili O., Meladze H.

**გეოლოგიის ფაქტორი საინჟინერინგო
პოლიტიკის წარმართვისას - 66**

მერაბ ახოვაძე, დავით ყიფშიძე

**ONE APPROACH TO EVOLUTIONARY OPTIMIZATION
IN DECISION MAKING - 67**

Badri Meparishvili, Tinatin Kaishauri, Maka Tsertsvadze

**ONTOLOGY-BASED APPROACH TO SEMANTIC QUERY
OPTIMIZATION - 68**

Lela Tsitashvili, Badri Meparishvili

**FOR THE ISSUE OF THE MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN
LAW-ENFORCEMENT ACTIVITY - 69**

Bagratiони Irma, Jabua Koba

SYNERGY BASED APPROACH TO SOCIAL SYSTEMS MODELING - 71

Badri Meparishvili

**USING POPULAR MICROBLOGGING IN SUBJECT-ENVIRONMENT
INTERACTION MODEL OF CYBERINFRASTRUCTURE-ASSISTED
ENTERPRISES - 71**

Bilodray Yuriy V., Cand. Sc. Prof. Mesyura, Volodymyr I.

**ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКИЕ МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ СО
СЛУЧАЙНЫМИ ВЫБОРАМИ КРИТЕРИЕВ ИГРЫ - 73**

Белтадзе Г.Н.

**საინჟინერო პროგრამული პაკეტის HMI/SCADA SIMPLICITY™
გამოყენება ტექნოლოგიური პროცესებისა და მართვის
სისტემების სიმულაციისთვის - 74**

მალხაზ ბერეჟიანი, ალექსი თურმანიძე, თემურ გერგელავა

**მობილური კავშირის LTE ტექნოლოგია
IT სფეროში - 76**

ჯ. ბერიძე, ი. ცქვიტინიძე

**ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТАВКИ ПАКЕТОВ В
МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ IP-СЕТЯХ - 77**

Беридзе Джемал, Буркадзе Татьяна

**ოთსკომპონენტისანი სივალეს გეგმების A და E
ოპტიმალურიების თვისებების ცვლილება**

მესაპერიმენტის შემდგომების პირობებში - 78

ეკატერინე ბოჭორიძე, ნინო ბერაია

**მესაპერიმენტის შემდგომების არსებობისას სამი ცვლადის
მქონე მესამე რიგის ზოგიერთი როტატაბელური გეგმის
D-ოპტიმალურიების თვისებების ცვლილებების გამოკვლევა
მესაპერიმენტის შემდგომების არსებობისას - 79**

ეკატერინე გვარამია, ნინო ბერაია

**შემთხვევითი შემდგომების შემოქმედების პირობებში საზომი
ინფორმაციის შეკუმშვის მეთოდების კვლევა კომპიუტერული
ტექნოლოგიების საფუძველზე - 81**

ირინა ჩხეიძე, ომარ ტომარაძე, ლალი ტოკაძე

**К ВОПРОСУ ПОЯВЛЕНИЯ ФЕНОМЕНА СОЗНАНИЯ В КВАНТОВОМ
КОМПЬЮТЕРЕ - 82**

Дадунашвили С.А.

**შედეგის სასწავლო დაფინანსების მართვის
ავტომატიზებული სისტემა - 83**

თინათინ კაიშაური, ქეთევან დათუკიშვილი

**მლქტრონული საგადასვლელი პროცესების მონიტორინგის
სისტემის დამუშავება - 84**

ეკატერინე თურქია, ზვიად არხომაშვილი

**შტომებისა და საზღვრების მეთოდისათვის მართვის
ალგორითმის შემოქმედების მართი ხერხის შესახებ - 85**

გელა ღვინევაძე

**მტიმლობიური კივბების კომპიუტერული სისტემის
კონცეფცია - 86**

გელა ღვინევაძე

**მქსტრემალური დაკრობრამების დამკობრული
ინტერფეისის დამუშავების ზოგიერთი საკითხი - 87**

გელა ღვინევაძე

**პროდუქციაზე მოტოვნის მიწივალური საწარმოო
დანასარჯვებით დაკმაყოფილების მოდელი შუფულუდავი
საწარმოო სიმკლავრის დროს- 88**

ია გიაშვილი

**კრიმინალისტკური ინფორმაციული პროცესების
ალგორითმიზაცია და მანქანური დოკუმენტების
სამართლებრივი რეზულირების კვლევა - 89**

ეთერ კუნელაშვილი, არჩილ ჯანელიძე, გოდერძი ჯანელიძე

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ОРОШЕНИЯ - 90**

Гогичаишвили Г., Почовян С., Габედაва О., Майсурадзе Г.

**საცალო გადასდების დამუშავების ავტომატიზირებული
სისტემა - 91**

ათანას მაკარიდი, გიორგი გოგიჩაიშვილი

**მლქტრონული სწავლების სისტემა დისტრიბუტიაში
„ავტომატიზებული მართვის მოდელი“ - 92**

გიორგი გოგიჩაიშვილი, ეკატერინე თურქია, ლილი პეტრიაშვილი

**სასწავლო პროცესის ინფორმაციული მხარდაჭერის
ავტომატიზებული სისტემა - 93**

გიორგი გოგიჩაიშვილი, კობა ბაკურია

**მლქტრონული სისტემის წინასაკრომეტო მიწვნების
ოპტიმალური ნაკრებისა და ამ მიწვნების მიღწვის დონეების
ამორჩევა - 94. გიორგი მაჭარაშვილი**

**ატომური- და ტბო- მლქტრონადგურების სანიწორმაციო-
საზომი კომპლქსის არქიტექტურის დამუშავება - 95**

ჯემალ გრიგალაშვილი

უსაწრტოების საწუქვლბი კოკოკრატულ ქსელვში - 96

კორნელი ოდიშარია, დავით გულუა

**ამდგობტა რბისტრაციის სისტემის სამომხარვლო
ინტერფეისის ინტერაქციის დროის შუწასება - 97**

ლ. იმნაიშვილი, მ. ბედინეიშვილი, თ. ტალიკაძე

**ბიწვნე-პროცესების და კომპიუტერული ქსელვის
იმიტაციური მოდელვის აბების ტანამდროვე კონცეფციის
ანალიზი - 98**

ზურაბ გასიტაშვილი, ინგა აბულაძე, ვლადიმერ წვერავა, მაკა სართიშვილი

**ტელესაკომუნიკაციო SDH – ქსელური სისტემების
საიმმლორბის სადიაგნოსტიკო პროცედურების
ავტომატიზებული მართვა - 99**

ბექა გაბესაძე, ლევან ინჯია, მარინა ქურდაძე

**საქართვლოში სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების
შუწასებ მოწვევების სტატისტიკური დამუშავების
საკითხისნატვის - 101**

ირინა გოციბიძე, ანა ფიცხელაური

**ინფორმაციული უსაწრტოების აუდიტორული რისკების
ანალიზი - 101**

გულნარა ჯანელიძე, ბექა ქაფიანიძე, ნინო მეფარიშვილი

**ინფორმაციული უსაწრტოების სამსახურის ანალიტიკის
სისტემა - 102**

გულნარა ჯანელიძე

ბირჟის ორბანიზაციული მოდელი - 103

ლევან ჯიქიძე

**ინფორმაციის უსაწრტოების მართვის
სისტემის დამუშავება - 104**

თინათინ კაიშაური, ნინო ბეჟანიშვილი, გიორგი მაისურაძე

**მწმბონისტემაში აბარის დროს კიდრობრმბატებისა და
დარივაციის კიდრავლიკური დარტყმებისაბან დამცავი
სწრავმმედი მოწყობილობა - 105**

კ. კამკამიძე, ი. გაბრიჩიძე, ვ. გაბრიჩიძე

COMPARISON ANALYSIS OF UNCONDITIONAL AND CONDITIONAL BAYESIAN PROBLEMS OF TESTING MANY HYPOTHESES - 106

Kachiashvili K.J., Hashmi M. A., Mueed A.

ОПТИМАЛЬНОЕ КОДИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ СОСТОЯНИЙ КОНЕЧНОГО АВТОМАТА - 107

Картвелишвили О.М., Осипов М. Г.

СИНТЕЗ КОНЕЧНОГО АВТОМАТА ПО РЕГУЛЯРНЫМ ВЫРАЖЕНИЯМ - 107

Дзneladze Г., Картвелишвили О.

კოეკიუტარული ქსელების მასასიათმებლის შეფასების მეთოდები - 108

გიორგი კირცხალია

ეროვნული უშიშროების საინფორმაციო-ანალიზური უზრუნველყოფის ავტომატიზებული სისტემა (რამდენიმე ასპექტი) - 109

ჰენრი კუპრაშვილი, კორნელი ოდიშარია

ტერმინები უშიშროება (security) და უსაფრთხოება (safety) და მათი გამოყენების საკითხი - 110

ჰენრი კუპრაშვილი

ავტომატიზებული ქარბვის ტექნოლოგიური პროცესის მხარდაჭერი მესპერტული სისტემის დამუშავება - 111

ქეთევან კვესელავა

ქართული არანოკრეატიული ლემსიკის ფილტრაციის სისტემა - 113

ლ. ჩხაიძე, დ. ჯაში, რ. ლანდია, ც. კვანტალიანი, ი. ჯანაშია

ABOUT THE THREE-TIER MODEL FOR THE INFORMATION SYSTEMS SECURING- 114

Bosikashvili Z., Bejanishvili L, Gogishvili Z.

რიცხვითა წონის მიხედვით ინფორმაციის დაცვის მეთოდის დამუშავება- 115

გულნარა კოტრიკაძე, თაბუკა ციმინტია

კრიკტომეთოდი განსაზღვრის გამოთვლისა და გამოყენების გარეშე - 116

გულნარა კოტრიკაძე, თეონა ჯვალაძე, ზინაიდა დვალისვილი

უმაღლესი სასწავლებლის სარისხის მენეჯმენტის სისტემა - 117

თამარ მენაბდე, რევაზ ჟვანია

GENETIC ALGORITHM AND UNIVERSITY TIMETABLE PROBLEM - 118

B. Midodashvili, L. Midodashvili, P. Midodashvili

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სასწავლო პროცესის მართვის პროგრამა - 119

ბ. მილოდაშვილი, ლ. მილოდაშვილი, პ. მილოდაშვილი

სიბნალობით დაკავშირებული ბინარული ტიფრული არხის შემდგომების კონტროლის მოწყობილობის დამუშავება - 119

გ. მურჯიკნელი, ვ. ნანობაშვილი, ი. მოღებაძე, ლ. ლაზარიკაშვილი

ადამიანი რობოტ ინფორმაციული უზრუნველყოფის ობიექტი - 120

კორნელი ოდიშარია, გიორგი ლობჯანიძე, თორნიკე კაპანაძე

ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელის აგების ზოგიერთი ასპექტი - 120

კახა ხოშტარია, იური მოღებაძე, ლევან კახელი

INFORMATION SYSTEM AND RISK MANAGEMENT STRATEGIES - 121

Tinatin Mshvidobadze

სივრცის დამუშავების ტიპური შაბლონის მერიტიზაცია Haskell ენისთვის - 122

ნათელა არჩვაძე, მზიანა ნიჟარაძე

მართვის განაწილებულ-პარამეტრიანი ობიექტების კომპიუტაციონალური შეფასება სარისხოვანი მჭკრივების მეთოდით - 122

დავით ნარიშანაშვილი, ნოდარ ნარიშანაშვილი

**კვების პროდუქტების დაბინძურების მქსპერტიზული
კონტროლი - 124**

გ. სარიშვილი, ვ. ფადიურაშვილი, ი. გარსევანიშვილი

**კვების პროდუქტების საკონტროლო თანამედროვე
აპარატურა და მისი მომსახურება - 125**

გ. სარიშვილი, გ. ხუბულური, ვ. ფადიურაშვილი, ნ. ერემეიშვილი

**რეპროდუქციური მოდელირება განაწილებული სისტემის
მონაცემთა რელაციური ბაზების დასაბრუნებლად - 126**

გია სურგულაძე, ნინო თოფურია

**საინფორმაციო სისტემებში რისკების შეფასების მეთოდები
და პროგრამული საშუალებები - 127**

ოთარ შონია, ნინო თოფურია

**საინვესტიციო პროექტების შეჩვენის ზოგიერთი
საკითხი - 128**

ნინო მჭედლიშვილი, სულხან ხუციშვილი

**მონაცემთა დაცვის ოპტიმალური საინჟინრო
ინფრასტრუქტურის შექმნა - 129**

ნონა ოთხოზორია, ნუგზარ გუგუნაშვილი

**სისტემები შეზღუდული შეღწევალობით
(არასრულშეღწევალი) - 129**

გიორგი ამილახვარი, ნუგზარ ამილახვარი

**სოციალური ჯგუფის ძველის მათემატიკური მოდელირება
ინფორმაციული გაბლიზიანებლების შემთხვევაში - 130**

თ. ობგაძე, ა. ყანჩაველი

**სისხლკარღვევაში წითელი თრომბოზის წარმოქმნის
პროცესის მათემატიკური მოდელირება - 131**

თ. ობგაძე, ბ. ბაბალაშვილი

ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემები - 131

ნოდარ ლომინაძე, კონსტანტინე ობოლაძე

**მდინარე დურუჯის ხელური ნაკადის მათემატიკური
მოდელირება - 132**

თ. ობგაძე, გ. გვალია

**კორკორაციულ ინფორმაციულ სისტემებში ბიზნეს-
პროცესების ავტომატიზაციისათვის გამოყენებული
ინფორმაციული ტექნოლოგიები - 132**

ომარ გაბედავა, სიმონ პოჩოვიანი

**ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРНЫХ
КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ С КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ
АРХИТЕКТУРОЙ - 133**

Габедава О.В., Почомян С.М.

**საინფორმაციო ტექნოლოგიები - ფინანსური დირექტორის
მართვის ინსტრუმენტი - 134**

მაია ოხანაშვილი, ლილი პეტრიაშვილი

საინფორმაციო ტექნოლოგიები ბიზნესის ორგანიზაციაში - 135

მაია ოხანაშვილი, მარინა კაშიბაძე

**ანესთეზიის გართულებების იმიტაციური
მოდელის სინთეზი - 136**

აკაკი ფალავა

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ ВЫРАЖЕНИЙ - 137

Самхардзе Р.Ю., Шавишвили Н. К.

**SCIENTIFIC DATA MANAGEMENT: A SURVEY AND RESEARCH
DIRECTIONS - 139**

M. Abdul Rehman

**APPLICATION FLOW IN A CONTEXT OF DYNAMIC ROUTING
PROCESS - 140**

Vitali Aivazov, Roman Samkharadze

**სალაკარაკო და კავებურ ტრაფიკებს შორის საინფორმაციო
რესურსების გადანაწილების კარამეტრების აწყობის
მეთოდები - 141**

ომარი შამანაძე, გიორგი შამანაძე

**ინფორმაციული უსაფრთხოების, უსაფრთხოების და დაცვის
თანამედროვე საშუალებები - 142**

თამაზ შეროზია, გულბათ ნარეშელაშვილი, ოთარ შონია

**БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ – ПРОБЛЕМЫ И
ВОЗМОЖНОСТИ РИСК-АНАЛИЗА - 142**

Шишкин Владимир Михайлович

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ - 144**

Шишкин В. М., Савков С. В.

**ჭარბი აკუმულების გადაცემების ეფექტური მართვა
კომპიუტერულ ქსელებში - 146**

ო. ნატროშვილი, მ. ქურდაძე, ლ. ინჯია, ბ. გაბეხაძე, ნ. ნატროშვილი

**ავტომატიზებული ამოცნობი სისტემის დიაგნოზური
პროცედურების დამუშავება - 146**

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა

**საგამოცდო ტესტების გენერირების პროგრამული
კომპლექსი - 147**

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა

**კავშირგაბმულობის სხვადასხვა არხის გამოყენების
თანამედროვე მდგომარეობა და ტენდენციები უსაფრთხოების
სისტემებში - 147**

იოსებ ქართველიშვილი, გიორგი ცინარიძე, ზებურ ბერიძე

**მართვის მრავალდონიანი განაწილებული სისტემების
დაპროექტება - 148**

თეიმურაზ სუხიაშვილი

**ОБ ОДНОЙ МЕТОДИКЕ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТЕНЗОРА
НАПРЯЖЕНИЙ - 149**

Телия Тамаз

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ
РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КОМПАНИЙ - 150**

О.Шония, К. Одишария, Н.Цомаია

**უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემის
ინფორმაციული უსაფრთხოება - 151**

ოთარ შონია, იოსებ ქართველიშვილი

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДВУХЭТАПНОГО РЫНКА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ - 152**

Васин Александр Алексеевич, Шарикова Агата Андреевна

**ოპტიმალური მოქმედების ალგორითმების განვითარებული
მოდელების დამუშავება - 154**

სიმონ ხომტარია, კარლო ბარელაძე, ცისანა ხომტარია

**ელექტრონული მითაგრობა ადგილობრივ
თვითმმართველობაში - 155**

დავით ზაუტაშვილი

მონაცემთა შეკუმშვის შესახებ - 156

მიხეილ დონაძე, რიმა თხილაიშვილი

**ერთი ეკონომიკური ხასიათის ამოცანის ამონახსნის
ანალიზი ორადული შეფასებების გამოყენებით - 157**

ციცინო სარაჯიშვილი

**სამარაგო ელემენტების ოპტიმალური განაწილება
ეკონომიკური კრიტერიუმის მიხედვით - 158**

გ. ჭყვიძე, გ. მაკასარაშვილი

**ფილტვის რემენერაციის მათემატიკური
მოდელი - 159**

ზურაბ მეგრელიშვილი, იბრაიმ დიდმანიძე, ზებურ სურმანიძე, გრიგოლ კახიანი

**ზრომითი დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების
მოდელირება UML/2 ტექნოლოგიით და მონაცემთა ბაზის
დაპროექტება - 160**

ანა შუბითიძე, ნიკოლოზ შუბითიძე, მარინე ბიტარაშვილი, გიორგი ჩერქეზიშვილი

**MULTIMEDIA DATABASES AND IT-INFRASTRUCTURE
OF AN ELECTRONIC ELECTION SYSTEM - 161**

Basiladze Giorgi

ბიზნეს-აკლიკაციების აზვების თანამელოროვმ ინფორმაციული ტექნოლოგიები - 162

ირაკლი ბულია

ვიტუალური სისტემების მოდელირება კორპორაციულ ქსელეში - 163

თეიმურაზ დოლიძე, დავით გულუა, იოსებ ირემაშვილი, ირაკლი შურდაია

LMM TOOLS FOR MODELING OF COMPLEX SOFTWARE SYSTEMS - 165

Volz B., Jablonski S., Turkia E.

სადაზღვევო და ჯანდაცვის ობიექტების ინტეგრირებული ინტერნეტული სისტემის დამუშავება - 166

ეკატერინე თურქია, ბესარიონ ჩიზრაძე, ანჟელა კაკულია

მარკეტინგული პროცესების მოდელირება და ანალიზი დიზაინერებით და ვებრის ქსელეებით - 167

გია სურგულაძე, მათა ოხანაშვილი, სატია ქრისტესიაშვილი

სკოლის საქმისწარმოების პროცესების იმიტაციური მოდელირება და კვლევა ვებრადი ვებრის ქსელეებით - 168

გია სურგულაძე, ისმაილ ილდიზ (თურქეთი), დიანა კიკილაშვილი

Web აკლიკაციების დამუშავების პროცესის მოდელირება UML/2 ტექნოლოგიით - 168

გია სურგულაძე, მისხილ გულიტაშვილი, ბესარიონ ჩიზრაძე

PROBLEMATIC TRANSACTIONS RESEARCH MANAGEMENT - 169

Nino Topuria, Eteri Giunashvili

ინფორმაციის დიდაქტიკური სისტემა - 170

გურამ ჩაჩანიძე

THE DIDACTICS OF FORMING THE PEDAGOGICAL AND SITUATIONAL VARIABLES DATABASES FOR THE EFFECTIVE PEDAGOGICAL MANAGEMENT - 171

Ahmet Oz

ცოდნის ვეპენის უფვეები პროცესის ხელშეწყობი სანიფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენების დიდაქტიკა - 172

ვაჟა დიდმანიძე

БАЛАНСОВЫЙ МЕТОД, ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ - 173

Дж. г. Никурадзе, Г.А. Никурадзе, В.Д. Меладзе, В.И. Квинтрадзе

THE DIDACTIC INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE FOREIGN LANGUAGE CORPORATIVE TEACHING - 174

Eka Sisauri

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE CLASSIFICATION OF EDUCATIONAL RESOURCE DATABASE AT SCHOOLS - 175

Ekrem Dindarol

THE DIDACTICS OF FORMING THE GENERAL INFORMATION SYSTEM OF THE STRATEGIC DEVELOPMENT AT SECONDARY SCHOOLS - 176

Elza Badashvili

THE DIDACTIC INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE CAREER PLANNING STRATEGIES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS - 177

Erkan Polatdemir, Ramazan Akbaş

THE DIDACTICS OF STANDARD TASK ANALYTICAL INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE SECONDARY SCHOOL MANAGEMENT - 178

Ganer Dincher

THE DIDACTICS OF CONTINUITY AND PERSPECTIVE OF DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL QUALITY ASSURANCE SYSTEM - 179

Goderdzi Buchashvili

THE DIDACTICS OF HIGHER EDUCATION QUALITY ASSURANCE MONITORING - 180

Goderdzi Buchashvili

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE EDUCATION QUALITY ASSURANCE AT UNIVERSITIES - 181

Ismail Egel

THE DIDACTICS OF FORMING THE EXPERIMENT DATABASE OF EDUCATIONAL PROCESS MANAGEMENT'S PRACTICAL REALIZATION - 182

Nurullah Ates

THE DIDACTICS OF PEDAGOGICAL PROCESSES WITHIN THE STRATEGIES OF CAREER PLANNING TEACHING - 183

Ramazan Akbaş

THE DIDACTIC MAINTENANCE OF INFORMATION SYSTEM CONTRIBUTING TO THE REALIZATION OF INNOVATIVE EDUCATION MANAGEMENT - 184

Resul Dikmen

THE DIDACTICS OF INFORMATION SYSTEM OF BASIC COMPONENTS MANAGEMENT WITHIN THE FRAME OF FOREIGN RELATIONS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS - 185

Telman Melikov Kuli Oglu, Vusal Karimli

THE DIDACTIC CONCEPTION OF FORMING THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-EDUCATIONAL DATABASE SYSTEM - 186

Vusal Karimli

ელექტრონული სასწავლებლები - ინფორმაციის დიდაქტიკური მდგომარეობა - 187

ქეთევან ნანობაშვილი

საგანმანათლებლო ვებ-რესურსების მოქმედების პროცესში არაღანიშნულების სასწავლო მეთოდების ინფორმაციის გაფილტვრის ამოცანის დიდაქტიკა - 188

ვალერი ტაკაშვილი

პრობლემა-მოდული დიდაქტიკის საფუძველზე მათემატიკური ცოდნის შეთვისების კომპიუტერული დიდაქტიკა - 189

სვიმონ ოხანაშვილი, მარიამ ოხანაშვილი

ელექტრონული სწავლების მეთოდოლოგიური სტრატეგიები - 191

თამარ ლომინაძე, რუსუდან პაპიაშვილი

ელექტრონული სასწავლო კურსის შემდგომი და იმპლემენტაციის შესახებ - 192

თამარ ლომინაძე, რუსუდან პაპიაშვილი

ავნიტმენტიური სისტემის მართვანი ავტომატიზებული სისტემის შემდგომი და მისი ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პირითადი პრინციპები - 193

თინათინ კაიშაური, კორნელი ოდიშარია, ნინო წიკლაური

ტესტირების ორგანიზება დისტანციური სწავლების LMS MOODLE სისტემის საშუალებით - 194

იზა ოქროპირიძე

სტოქასტური პროგრამირების მეთოდების გამოყენება ოპტიმალური გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში - 196

გელა ჭიკაძე, ვალიდა სესაძე

ტიურიზმის მანქანის მოდელირების შემუშავება სასწავლო პროცესისთვის - 197

თეოდორე ზარქუა, ავთანდილ რუსაძე

შრომის პროცესის ოპტიმალური მართვის ალგორითმის ტექნიკური რეალიზაციის ფორმირების საკითხები - 197

ხათუნა ბარდაველიძე, ავთანდილ ბარდაველიძე

ბლოკები და მათი გამოყენება გრაფიკული ამოცანების გადასაწყვეტად AUTOCAD 2011 პროგრამული პაკეტით - 198

გოჩა ჩიტაიშვილი, ნანა ნოზაძე

დროითი და ტალღური მულტიპლექსირების სისტემათა შედარება ენერგეტიკული კონტინენტალის (ბიუჯეტის) მიხედვით - 199

მამუკა ჩხაიძე

МЕТАФОРА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ЯЗЫКАХ - 200
Kaçitadze Ə.A.

ინფორმაციული საზოგადოება და კომუნიკაციური ტექნოლოგიები - 202

ეთერ შამანაძე

დაპროექტების უახლესი ტექნოლოგიები Autodesk-ში: შეთავსებადობის საკითხები და ინტეგრაციის პრინციპები - 203

მარინე ბრელიძე

ქაოსის გამოკვლევა მენეჯმენტის სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით - 204

ვალდა სესაძე, გონა დალაქიშვილი, გელა ჭიკაძე

რეპუტაციის სტრატეგიული სინთეზი სინერგეტიკული მეთოდებით - 204

ვალდა სესაძე, ვლადიმერ კეკელიძე, ნანა მაღლაკელიძე

ეკონომიკური ზრდის პროცესების მოდელირება სინერგეტიკის მეთოდების გამოყენებით - 205

ვალდა სესაძე, ნელი სესაძე, ალექსანდრე კეკელიძე

საინფორმაციო ტექნოლოგიები კლინიკურ ინჟინერიაში - 205

ლილი პეტრიაშვილი, ნათია გოგილიძე

RING GEOMETRY VON NEUMANN'S POINT OF VIEW - 206

Alexander Lashkhi

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БАНКОВСКИЕ РИСКИ - 207

Тевдორაძე მედეა, Гогоლაძე Соფიკო

ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ - 208

Тевдორაძე მედეა, Баგიшвили Георгий, Лолაშვილი Нино, Лобჯანიძე Лили



**მასალები იბეჭედა ავტორთა მიერ
წარმოდგენილი სახით**

Materials are printed in the view presented
by authors

Материалы печатаются в представленном
авторами виде

გადაეცა წარმოებას 10.05.2011 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად
16.05.2009 წ. ოფსეტური ქაღალდის ზომა 60X84 1/16.
პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 10. ტირაჟი 300 ეგზ.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“
თბილისი, მ. კოსტავას 77