

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY
ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ISSN 1512-3979

შ რ ო მ ე ბ ო

მართვის ავტომატიზებული სისტემები

TRANSACTIONS

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

Т Р У Д Ы

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

№ 1



თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ
2006

1971 – 2006

კრებულში შეტანილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის „მართვის ავტომატიზებული სისტემების“ კათედრის დაარსების 35-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომები (ნაწ.1)

The selected articles comprise a collection of scientific works (part 1) presented to 35th anniversary of foundation of the Automated Control Systems Department at Georgian Technical University

В сборнике представлены научные труды (ч.2), посвященные 35 летию образования кафедры Автоматизированных систем управления Грузинского Технического Университета

სარედაქციო კოლეგია:

- გოგიჩაიშვილი გ., დადიანი თ., ვერულავა ო., ზედგინიძე ი., კამკამიძე კ., კუპრავა რ., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ტორონჯაძე თ., ფრანგიშვილი ა., წვერაიძე ზ., ჯიბლაძე ნ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიციანიშვილი ა., მელაძე ჰ., მიქაძე ი., სალუქვაძე მ., ჭავჭავაძე ვ., სომერიკი ო.
- *გერმანია*: ბოლხი გ., ბოტჰე კ., ვედეკინდი ჰ., დე-მეერი ჰ., მაიერ-ვეგენერი კ., რეისიგი ვ.
- *აშშ*: ტრივედი კ. (დუკეს უნივერსიტეტი), კანადა: ქაჩიბაია ვ. (IT Industry)
- *რუსეთი*: ბაბაიანი რ., შჩუკინი ბ., სტრიჟევსკი ვ., ფომინი ბ.

პასუხისმგებელი რედაქტორი: გ. სურგულაძე.

რეფერატები: www.gtu.ge/katedrebi/kat94

EDITORIAL BOARD:

- Gogichaishvili G., Dadiani T., Verulava O., Zedginidze I., Kamkamidze K., Kuprava R., Lominadze N., Macharadze T., Mdzinarishvili L., Toronjadze T., Prangishvili A., Tsveraidze Z., Jibladze N.
- Chogovadze G., Chavchanidze V., Kakubava I., Kvitashvili A., Meladze G., Mikadze I., Salukvadze M.
- *Germany*: Bolch G.(Erlangen univ.), Bothe K.(Humboldt univ. Berlin), De-Meer H.(Passau univ.), Meyer-Wegener K. (Erlangen univ.), Reisig W. (Humboldt univ.Berlin), Wedekind H.(Erlangen univ.)
- *USA*: Trivedi K. (Duke University)
- *Canada*: Kachibaia V. (IT Industry)
- *Russia*: Babaian R.(IPU), Tshukin B., Strijevski V.(Mephi) , Fomin B. (St-Petersburg El-Techn.Univ.)

Executive Editor: G. Surguladze.

References: www.gtu.ge/katedrebi/kat94

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Гогичаишвили Г., Верулава О., Дадияни Т., Джибладзе Н., Зедгинидзе И., Камкамидзе К., Куправа Р., Ломинадзе Н., Мачарадзе Т., Мдзинаришвили Л., Прангишвили А., Торонджაძე Т., Цვერაიძე З.
- Чоговадзе Г., Какубава И., Квиташвили А., Мелаძე Г., Микаძე И., Салукვაძე М., Чавჩანიძე В.
- *Германия*: Болх Г., Ботэ К., Ведекинდ Х., Де-Меер Г., Меер-Вегенер К., Рейсиг В.
- *США*: Триведи К. (Университет Дюке)
- *Канада*: Качибая В. (IT Industry)
- *Россия*: Бабаян Р. (ИПУ), Щукин Б., Стрижевский В. (МИФИ), Фомин Б. (ЭлТехУнив.С-т Петербург)

Ответственный редактор: Г. Сургулаძე.

Рефераты: www.gtu.ge/katedrebi/kat94

ISSN 1512-3979

© გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2006
Publishing House „Technical University“, 2006
Издательство „Технический Университет“, 2006

შ ი ნ ა ა რ ს ი

<u>Г. Чоговадзе, В. Стрижевский, В. Дидманидзе, Н. Кванталиани.</u> На пути к освоению виртуальности (из истории научных исследований двух родственных кафедр и перспективы дальнейшего сотрудничества)	5
<u>გ. გოგინაიშვილი, ს. სერგუევია, ლ. ჩხაიძე.</u> ქართული ენის სინტაქსის არსის ფორმალური სახის აგების ინტელექტუალური სისტემა.	11
<u>Г. Гогичаишвили, С. Почовян.</u> Автоматизация прогнозирования урожая с помощью модифицированной сети Петри	14
<u>В. Дидманидзе, Н. Кванталиани, С. Дидманидзе, И. Малидзе.</u> Перспективы развития виртуального обучения в Грузии	16
<u>თ. შონია, თ. შეროზია.</u> გადაწყვეტილებათა მიღება-მართვის პროცესის საფუძველი	19
<u>თ. შონია, კ. ოდიშარია, გ. მაისურაძე.</u> ინფორმაციული სისტემების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა	23
<u>ქ. ყაჭიაშვილი, დ. ნაკანი, ვ. ხუჭუა.</u> ფერმერული მეურნეობების ნიადაგებში ნიტრატებისა და ფოსფატების შემცველობების დროში და სივრცეში არსებითი ცვლადობის გამოკვლევა ფაქტორული ანალიზის მეთოდებით	26
<u>გ. ნარეშელაშვილი, თ. გაბედავა.</u> ნაბეჭდი ფირფიტების მოქნილი ავტომატიზებული წარმოების ნორმატიულ-საცნობარო ინფორმაციის ორგანიზება	32
<u>ქ. ნანობაშვილი.</u> ვირტუალური ლექციების მომზადების მეთოდოლოგია გრაფული მოდელების სწავლების მაგალითზე	34
<u>ლ. ჩხაიძე.</u> ქართული პარადოქსული ტექსტის მაგალითები და ბუნებრივი ენის კომპიუტერული მოდელების აგება	38
<u>ი. ქართველიშვილი.</u> ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების ბაზისური მოდელები	48
<u>ი. ქართველიშვილი.</u> ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის პროგრამული კომპლექსი	51
<u>გ. ჯანელიძე.</u> ქალაქის წყალმომარაგების ოპერატიული მართვის ალგორითმი	54
<u>გ. ჯანელიძე.</u> ქალაქის წყალმომარაგების მათემატიკური მოდელები	56
<u>თ. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი.</u> ანოდირებული ფირფიტების წარმოებისათვის მანიპულატორების მართვის მოდელი	61
<u>თ. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი.</u> მოქნილ ავტომატიზებულ წარმოებაში ტექნიკური მოდულის მართვა	63
<u>თ. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი.</u> პერსონალური კომპიუტერები მანიპულატორების მართვის სისტემაში ტექნიკური ხედვით	65
<u>თ. სუხიაშვილი.</u> ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებული სისტემების ავტომატიზაცია	68
<u>თ. სუხიაშვილი.</u> დინამიკური პროცესების ანალიზი ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებულ სისტემებში	71
<u>თ. სუხიაშვილი, მ. კაშიბაძე.</u> სამუშაო პროცესების მოდელირება და ანალიზი მართვის განაწილებულ სისტემებში	75
<u>თ. სუხიაშვილი.</u> განაწილებული სისტემების მოდელირება პროცესების თვალთახედვით	78
<u>Ж. Оганова, С. Почовян.</u> Проектирование базы данных автоматизированной системы тестирования учащихся системы образования	82
<u>ა. ცინცაძე, თ. კაპანაძე, თ. გაბედავა.</u> ადაპტური მოდელირება სრული იდენტიფიკაციის ამოცანაში	85
<u>ა. ცინცაძე, თ. კაპანაძე, თ. გაბედავა.</u> ალგორითმთა კოლექტივი – იტერაციული მოდელირების ახალი მიმართულება	87
<u>გ. ჩაჩანიძე, ნ. ფალიანი.</u> ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პოტენციური ესაძლებლობების გამოვლენის კონცეპტუალური მოდელი	91
<u>ბ. მეფარიშვილი, მ. დარასელია.</u> სეფსისის ექსპერტული სისტემის აგების ზოგიერთი ასპექტი	95
<u>გ. ჯანელიძე, ბ. მეფარიშვილი.</u> ცოლნის წარმოდგენის ადაპტური ალგორითმი ნაკადების მართვაში	98

<u>В. Цхведадзе, И. Цхведадзе, Г. Горделадзе.</u> Представление информационных объектов на базе положений теории категорий	102
<u>В. Цхведадзе, И. Цхведадзе, В. Надирадзе.</u> Формализация представления технологий функционирования систем	107
<u>В. Цхведадзе, И. Цхведадзе, Н. Кобзев.</u> Автоматизированная система формирования и ведения законодательного пространства.	112 117
<u>ე. თურქია.</u> ერთიანი ვირტუალური ბაზისის მართვა სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურით	
<u>ე. თურქია, გ. ერქომაიშვილი.</u> საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის ავტომატიზაცია პროცეს-ორიენტირებული მიდგომის ბაზაზე	120
<u>ე. როჭიკაშვილი.</u> პროექტირების ავტომატიზებული სისტემის (გრაფიკული სახეების აგრეგატული რედაქტორი) დაპროექტების და მასთან დიალოგის პრინციპები	124 126
<u>მ. კიკნაძე, თ. ყვანია, დ. კაპანაძე.</u> მარშრუტიზაციის ალგორითმები კომპიუტერულ ქსელებში	
<u>ნ. ჯიბლაძე, ო. ხუციშვილი, თ. ხუციშვილი, ე. ბუნრაძე.</u> ლაქსის მეთოდის გამოყენებით ასპექტის შესახებ	129
<u>ვ. ხოჭოლავა, ე. ჩიკაშუა, ნ. არაბული.</u> კავშირის არხის მათემატიკური მოდელი ხელისშემშლელი ფაქტორის გათვალისწინებით	132 135
<u>ი. კუცია, ე. გუგუტიშვილი, ე. კუცია.</u> ორგანოზომილებიანი სპექტრალური ანალიზი	
<u>В. Сесадзе, Н. Мчедlishvili, Т. Каишаури, Г. Чикадзе, В. Кекенадзе.</u> Принципы симметрий в задачах идентификации и управления	139
<u>ა. ფრანგიშვილი, ზ. გასიტაშვილი, ი. აბულაძე.</u> საგზაო ქსელის მართვის მოდელი მოდიფიცირებული პეტრის ქსელის გამოყენებით	143 146
<u>H. Wedekind.</u> What is the right Object Model for a Database ?	
<u>გ. სურგულაძე, ზ. წვერაიძე, თ. კაიშაური, დ. გულუა, მ. კაშიბაძე.</u> უნიფიცირებული პეტრის ქსელების კონცეფცია და რეალიზაცია მართვის ავტომატიზებულ სისტემებში	150
<u>გ. სურგულაძე, ვ. ქაჩიაია, ი. ილდიზი, ნ. თოფურია, ნ. გელიტაშვილი.</u> კონცეპტუალური მოდელის დაპროექტება UML-ტექნოლოგიით უნივერსიტეტის მონაცემთა ბაზების აგებისას	154
<u>გ. სურგულაძე, ი. ბერძენიშვილი, ი. ვაჭარაძე, ნ. ხელაძე, ი. ბულია.</u> კორპორაციული მართვის სისტემის Web-აპლიკაციის დამუშავება Internet-Intranet გარემოში .Net-პლატფორმაზე	159
<u>გ. სურგულაძე, მ. გიუტაშვილი, გ. შავთვალაძე.</u> ბიზნესის ინტელექტუალური რესურსების სრულყოფა პროცესების ავტომატიზაციის საფუძველზე	163
<u>თ. დოლიძე, დ. გულუა, მ. სურგულაძე, გ. ბახია.</u> ჯანდაცვის ობიექტების ბიზნეს-პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირება და ანალიზი პეტრის ქსელით	166
<u>Д. Гулуа., Л. Петриашвили, Н. Топурия, М. Оханашвили, Л. Квавадзе.</u> Использование системных сетей Петри для задач объектно-ориентированного моделирования в АСУ	170
<u>მ. ოხანაშვილი.</u> წარმოების მარკეტინგული პროცესის ასახვის იმიტაციური მოდელი	172
<u>გ. სურგულაძე, ი. ვაჭარაძე, ნ. ფოლადაშვილი, ნ. ტყემელაშვილი.</u> ექსპერტულ შეფასებათა პროცესების ავტომატიზაცია ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებით	175
<u>A. Berl, H. De Meer.</u> Mobility, Mobility Management Mechanisms and a Mobile P2P Architecture	179
<u>ლ. იმნაიშვილი, გ. ვერულავა.</u> ტექნოლოგიური სისტემის საიმედოობის შეფასების საკითხისათვის	187
<u>ა. ფრანგიშვილი, ლ. იმნაიშვილი, გ. ვერულავა.</u> ტექნოლოგიური პროცესის მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემა	189
<u>L. Essafi, G. Bolch.</u> Approximation of the Variance of Waiting Time in a Two-Queue Time Dependent Priority System	192
<u>N. Bohra, H. De Meer.</u> IP Multicast Routing Protocols and Algorithms for TvoIP	199
<u>P. Wuechner, H. De Meer, J. Barner, G. Bolch.</u> A brief introduction to MOSEL-2	210
<u>გ. გოვინაიშვილი.</u> სიტუაციური მართვა ავტომატიზებულ სისტემებში	215

გ. ჩოგოვაძე, ვ. სტრიჟევსკი, კ. კვანტალიანი, ვ. დიდმანიძე

**„ვირტუალურობა (ორი მონათესავე კათედრის სამეცნიერო კვლევების
ისტორიიდან და სამომავლო თანამშრომლობის პერსპექტივები“)**

რეზიუმე

ვირტუალიზაცია არის აგება ობიექტის მოდელის, პროცესის, მოვლენის ან გარემოსი, რომელიც შესაძლებელია არც არსებობდეს სამყაროში, მაგრამ რომელიც აღმოჩნდა სასარგებლო თავისი თვისებებით. მოცემული სტატია ეძღვნება „მიფი“-ისა და სტუ-ს „მას“-ის კათედრის თანამშრომლების ერთობლივი ანალიზისა და კვლევას ვირტუალიზაციის პრობლემის ერთ-ერთ ყველაზე აქტუალურ საკითხზე. სტატიაში ადგილი აქვს მცდელობას, რომ აგებულ იქნეს ამ ამოცანის განვითარების წარმოდგენები და გარკვეული იქნეს მისი განვითარების შესაძლო მიმართულებები.

გ. გოგიჩაიშვილი, ს. სერგეევი, ლ. ჩხაიძე

**ქართული ენის სინტაქსის არსის ფორმალური სახის აბგვის
ინტელექტუალური სისტემა (სამოქალაქო სარჩელის შინაარსის
ავტომატიზებული კოდირების მახასიათებელი)**

რეზიუმე

სამოქალაქო საქმეთა სასამართლო წარმოების ავტომატიზებული სისტემების შექმნისას დოკუმენტაციის იურიდიულ ხარისხისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მონაცემთა ბაზის მთლიანობის უზრუნველყოფის საშუალებებს.

მთლიანობის დარღვევის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორად, რომელსაც საკმაო გავლენა აქვს სისტემის გამოსავალ დოკუმენტებზე, მოგვეჩვენება შეუსაბამობა სარჩელის ტექსტური სახით ფორმულირებული შინაარსის და საქართველოში მიღებული სასამართლო ანგარიშების კლასიფიკატორის ფორმალიზებული კოდების შორის. სასამართლო დოკუმენტაციის ფორმალიზაციაში პერსონალის მონაწილეობა, რომელიც უშუალოდ აგებს პასუხისმგებლობას სასამართლო საქმეთა წარმოებაზე, იწვევს დოკუმენტის შინაარსის დამახინჯების რისკს, რაც დაკავშირებულია ადამიანურ ფაქტორთან. სტატიაში განხილულია ინტელექტუალური სისტემის არქიტექტურა, რომელიც ახორციელებს ბუნებრივ ქართულ ენაზე დაწერილი სარჩელის ტექსტის იურიდიული შინაარსის კოდის ავტომატიზებულ აგებას.

გ. გოგიჩაიშვილი, ს. პოჩოვიანი

**მოსავლის პროგნოზირების ავტომატიზაცია მოდიფიცირებული
პეტრის ქსელის სახით**

რეზიუმე

განიხილება მოდიფიცირებული პეტრის ქსელი სხვადასხვა ფერის მარკერებით მოსავლის პროგნოზირების ავტომატიზაციისათვის. მოყვანილია მოდიფიცირებული პეტრის ქსელის ყველა პარამეტრების აღწერა.

ვ. დიდმანიძე, ნ. კვანტალიანი, ს. დიდმანიძე, ი. მალიძე

**საქართველოში ვირტუალური სწავლების განვითარების
პერსპექტივები**

რეზიუმე

საქართველოში ბევრი ადამიანია უმაღლესი განათლებით, რომელთა განათლების დონე თანამედროვე ეკონომიკის მოთხოვნებს ვერ აკმაყოფილებს, აქედან გამომდინარე ბევრი სპეციალისტი არ არის ქმედუნარიანი (მათი ცოდნა თანამედროვე პირობებში ან არა არის საჭირო ან საკმაოდ მოძველებულია), ხოლო ეკონომიკა კი ვერ ვითარდება საჭირო ტემპებით – არასაკმარისია სპეციალისტები. ზემოთ მოყვანილ სტატიაში მოცემულია არსებული პრობლემის გადაწყვეტის გზა დისტანციური სწავლების ფორმის განვითარებით, რომელიც მისცემს საშუალებას მომხმარებელს მიიღოს ხარისხიანი და თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისი განათლება, თანაც ისე, რომ იგი არ იქნეს მოწყვეტილი მის ყოველდღიურობას. ძირითადი აქცენტი გამახვილებულია ცოდნის მიღების ტექნოლოგიაზე რომელიც დაფუძნებულია ვირტუალურ სამყაროზე.

ო. შონია, თ. შეროზია

ბაღაწყვეტილობათა მიღება-მართვის პროცესის საფუძველი

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია გადაწყვეტილების მიღების თავისებურებები და პრობლემები. წარმოდგენილია გადაწყვეტილების მიღებისას ზოგიერთი პრობლემური ფაქტორის უარყოფითი ზეგავლენის შემცირების შესაძლო გადაწყვეტები.

ო. შონია, კ. ოდიშარია, გ. მაისურაძე

ინფორმაციული სისტემების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

რეზიუმე

ნაშრომში დეტალურადაა გაანალიზებული ინფორმაციის, როგორც ადამიანის, საზოგადოების და სახელმწიფოს ძირითადი რესურსების დაცვის პრობლემები. მოცემულია ამ პრობლემათა გადაწყვეტის ძირითადი მიმართულებები და დასაბუთებულია ინფორმაციული რესურსების დაცვის სისტემის შექმნის აუცილებლობა.

ქ. ყაჭიაშვილი, დ. ნაკანი, ვ. ხუჭუა

**ფერმერული მიწრეწობის ნიადაგში ნიტრატებისა და ფოსფატების
შემცველობის დროში და სივრცეში არსებითი ცვალებადობის
ბამოკვლევა ფაქტორული ანალიზის მეთოდით**

რეზიუმე

სამუშაოში ფაქტორული ანალიზის მეთოდების გამოყენებით გამოკვლეულია ფერმერების ნაკვეთების ნიადაგებში ნიტრატებისა და ფოსფატების შემცველობების ცვალებადობის ხასიათი. კერძოდ, გამოკვლეულია ნიადაგებში აღნიშნული პარამეტრების ცვალებადობა დროსა და სივრცეში გამოწვეულია მსოფლიო შემთხვევითი ხასიათით, თუ ის დაკავშირებულია გარკვეულ არაშემთხვევით ფაქტორებთან. მაგალითად, შემოდგომით ნიტრატებისა და ფოსფატების შემცირებასთან მცენარეების მიერ მათი მოხმარების გამო, ნიადაგებიდან ნალექებით მათი გამორეცხვით, ფერმერების მიერ სხვადასხვა რაოდენობის სასუქების შეტანით და ა.შ. გამოკვლევა ჩატარებული იყო სამეგრელოს რეგიონის ექვს სხვადასხვა სოფელში განლაგებული თექვსმეტი ფერმერული მეურნეობის ნიადაგებში ნიტრატებისა და ფოსფატების შემცველობების ცვალებადობის ანალიზის საფუძველზე. ამ რეგიონში მსოფლიო ბანკის ფინანსური მხარდაჭერით ხორციელდება მოწინავე სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიების დანერგვა ფერმერულ მეურნეობებში. გამოკვლევა ჩატარებული შესაბამისი მონაცემების საფუძველზე.

გ. ნარეშელაშვილი, ო. გაბედავა

**ნახაჭლი ფირფიტების მოქნილი ავტომატიზებული წარმოების
ნორმატიულ-საცნობარე ინფორმაციის შექმნის საკითხები. მოყვანილი საგმობრივი არის
კონცეპტუალური მოდელი და მისი ასახვა მონაცემებისლოგიკურ მოდელზე.**

რეზიუმე

განხილულია ნახაჭლი ფირფიტების მოქნილი ავტომატიზებული წარმოების მონაცემთა ბაზის ნორმატიულ-საცნობარე ინფორმაციის შექმნის საკითხები. მოყვანილი საგმობრივი არის კონცეპტუალური მოდელი და მისი ასახვა მონაცემებისლოგიკურ მოდელზე.

ქ. ნანობაშვილი

**ვირტუალური ლემციების მომზადების მეთოდის ბრავული
მოდელების სწავლების მახასიათებელი**

რეზიუმე

მოცემულია თანამედროვე პედაგოგიკური ტექნოლოგიების ძირითადი მოთხოვნების გათვალისწინებით, კომპიუტერის აქტიური გამოყენების მეთოდის ლექციების, პრაქტიკული და ლაბორატორიული სამუშაოების უკეთ წარმართვის მიზნით. კერძოდ, აღწერილია ვირტუალური ლექციების მომზადების მეთოდის გრაფული მოდელების სწავლების მახასიათებელი საგანში – „ტექსტური და გრაფიკული რედაქტორები“. ნაშრომის მიზანია მართვის ავტომატიზებული სისტემების სპეციალობის სტუდენტებს შეასწავლოს ვირტუალური ლექციების მომზადების მეთოდის ორიენტირებული გრაფის ბიკომპონენტების განსაზღვრის სწავლების მახასიათებელი, რაც ასევე დაგვეხმარება სხვა საგნების სწავლების გაუმჯობესების საქმეშიც. შემოთავაზებული მეთოდის ითვალისწინებს სკანირების სწავლებას; სლაიდ-შოუს მომზადებას, რომელიც თავისთავად იყოფა ორ ეტაპად: არადინამიკური და დინამიკური (ანიმაციური); ხმის დადებას. ნაშრომში განხილულია ამ ეტაპების ძირითადი კვანძები.

ლ. ჩხაიძე

**ქართული პარადოქსული ტექსტის მახასიათებელი
და პუნქტუალური ენის კომპიუტერული მოდელების აგება**

რეზიუმე

ლ. შჩერბას და ნ. ხომსკის კლასიკური მახასიათებლებიდან დაწყებული, პუნქტუალური ენის პარადოქსული ტექსტები, რომლებიც ფორმალურად აკმაყოფილებენ ფონოლოგიის, მორფოლოგიის და სინტაქსის წესებს, მაგრამ აბსურდულ შინაარსს ან საერთოდ არსს მოკლებული არიან, წარმოადგენენ ტექსტის აღქმის მექანიზმის და ენის სხვადასხვა ფორმალურიზებული მოდელების აგების მნიშვნელოვან საშუალებას.

სტატიაში აღწერილია ფორმალური კონსტრუქცია, რომელიც ექვემდებარება ქართული ენის გრამატიკის წესებს, ხოლო მისი შედეგი – ლექსიკურად არარსებული სიტყვებიდან შედგენილი პარადოქსული ტექსტია, რომელიც მისი პიპოტურად არსებული შინაარსის არატრიალური ინტერპრეტაციის საშუალებას იძლევა.

ი. ქართველიშვილი

**ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების
ბაზისური მოდელები**

რეზიუმე

ნაშრომში წარმოდგენილია ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოებისთვის ბაზისური მოდელების შექმნა, რომელიც წარმოადგენს ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის ერთ-ერთ სტადიას.

მოდელების შექმნის პროცესები ჩამოყალიბებულია ეტაპების სახით, სადაც თითოეული მათგანი დახასიათებულია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებებით.

ი. ქართველიშვილი

**ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის პროგრამული კომპლექსი
რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის პროგრამული კომპლექსი. მოყვანილია კონსტრუქტორები, პროცედურები, ფუნქციები და თითოეული მეთოდის ალგორითმისთვის დამუშავებულია პროგრამული კოდები, რომლებიც წარმოდგენილია სქემატურად და თითოეული მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

ბ. ჯანელიძე

ქალაქის წყალმომარაგების ოპერატიული მართვის ალგორითმი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ქალაქის წყალმომარაგების ოპერატიული მართვის ალგორითმი. წყლით უზრუნველყოფის პროცესის ოპერატიული მართვა წყალმომარაგების რეალურ სისტემებში ძნელად რეალიზებად ამოცანას წარმოადგენს. წყლის გამანაწილებელი ქსელის დანიშნულებაა დააკმაყოფილოს გაზრდილი მოთხოვნილება წყლის ხარჯვაზე, ამიტომ ხშირად დგას სისტემებში წყლის ნაკადის ეფექტური განაწილების პრობლემა. სისტემის ეფექტური მუშაობა დამოკიდებულია მრავალ პარამეტრზე, რის გამოც ტრადიციული მეთოდებით ქსელში ნაკადების განაწილების კარგი ამონახსნის მიღება საკმაოდ რთულია. მრავალი პარამეტრის გათვალისწინება წყლის მომარაგების სისტემების ნორმალური რეჟიმის შერჩევას თითქმის შეუძლებელს ხდის. წყლით უზრუნველყოფის პროცესის ოპერატიული მართვის მიზანი ძირითადად ქსელის განშტოებებში წყლის ნაკადების ოპტიმალურ განაწილებაში მდგომარეობს, მუშაობის როგორც ნორმალურ, ისე ავარიულ რეჟიმებში. ნაკადების ოპტიმალური განაწილების პრობლემის გადასაწყვეტად შემოთავაზებულია გენეტიკური ალგორითმები.

ბ. ჯანელიძე

**ქალაქის წყალმომარაგების მათემატიკური მოდელები
რეზიუმე**

სტატიაში წარმოდგენილია ქალაქის წყალმომარაგების სისტემის მათემატიკური მოდელები. მართვის ობიექტი ქსელის ტოპოლოგიის დიდი განზომილებით, ტექნოლოგიური სირთულით და აგრეთვე საკმაოდ დიდი ინერციულობით ხასიათდება. სისტემის ფუნქციონირებას ართულებს ავარიულ სიტუაციათა სისშირე, რაც მოითხოვს მისი ლიკვიდაციის მიზნით მართვის ოპერატიულობას. აპრიორულად მოცემულია ქსელის ჰიდრომაგისტრალების, რეზერვუარების, სატუმბო სადგურების, მილსადენების, სარქველების, მანომეტრების და სხვა კომპონენტების ნორმატიული მნიშვნელობები. სადღეღამისო მოთხოვნების დინამიკა ქმნის ქალაქის წყლით უზრუნველყოფის პროცესის ოპერატიული მართვის აუცილებლობას, რაც წარმოადგენს დიდი განზომილების, მრავალკრიტერიუმიან და აგრეთვე მრავალპარამეტრულ ამოცანას, რომელიც ეფუძნება სისტემაში მიმდინარე სხვადასხვა პროცესის მოდელირებას. მართვის თვალსაზრისით,

სტატიაში შემუშავებული ყველა მოდელი სისტემის ერთიან მოდელურ უზრუნველყოფას წარმოადგენს.

ო. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი

ანოდირებული ფირფიტების წარმოებისათვის მანიპულატორების მართვის მოდელი

რეზიუმე:

ნაშრომში მოცემულია ანოდირებული ფირფიტების წარმოების მანიპულატორების მართვის მოდელის აგების და გადაწყვეტილების მიზანმიმართული ძებნა სხვადასხვა ხარისხის განზოგადობის იერარქიული სისტემების აგებით დამუშავებულია მართვის მოდელის ფუნქციონალური სტრუქტურა, რომლის საშუალებითაც ხდება მრავალდონიანი ამორჩევის რეალიზება და მართვის სტრატეგიის ფორმირება. განხილულია საპრობლემო გარემოს ცოდნის წარმოდგენისათვის სემანტიკური ქსელი. აგებულია მართვის მოდელის მართვის სტრატეგია მიღებულია საპრობლემო გარემოს საწყისი მიმდინარე სიტუაციისა და მეტა დონეზე განზოგადებული წესების შედარების შედეგად მიღებული აზრობრივი შესაბამისობის ალგორითმი. განხილულია უჯრედის ცნება, როგორც ქსელის ერთეული.

ო. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი

მოქნილ ავტომატიზებულ წარმოებაში ტექნოლოგიური მოდულის მართვა

რეზიუმე:

ნაშრომში განხილულია მოქნილ ავტომატიზებულ წარმოებაში, კერძოდ ნაკეთობის მექანიკურად დამუშავების მაგალითზე ტექნოლო-გიური მოდულის მართვის პრინციპები. მოქნილ ავტომატიზებულ წარმოებაში მთლიანი სისტემის დაყოფა მოდულებად. განხილულია მართვის სისტემის ორსაფეხურიანი სტრუქტურა. განსაზღვრულია იერარქიის მაღალ და დაბალ დონეებზე. პერსონალური კომპიუტერების როლი მოცემულია მანიპულატორების ჯგუფური მართვის ფუნქციონალური სქემა. განხილულია და დამუშავებულია ელექტრონული კომპუტატორი დამუშავებულია მართვის სისტემის აპარატურული პროგრამული უზრუნველყოფა.

ო. გაბედავა, თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, შ. მაკაროვი

პერსონალური კომპიუტერები მანიპულატორების მართვის სისტემაში ტექნიკური ხედვით

რეზიუმე:

ნაშრომში გახილულია თანამედროვე პერსონალური კომპიუტერების გამოყენების შესაძლებლობა სპეციალიზებული ამოცანების გადასაწყვეტად ინფორმაციის დასამუშავებლად მანიპულატორების მართვის სისტემაში ტექნიკური ხედვით აღწერილია მანიპულატორების მართვის სისტემიდან ტექნიკური ხედვით მიღებული ინფორმაციის დამუშავების ალგორითმი მოცემულია მართვის სისტემის სტრუქტურული სქემა, რომელშიც ტექნიკური ხედვა გამოყენებულია კოორდინატების გასაზომად, დამუშავებულია მართველი პროგრამა, ტექნიკური ხედვით მიღებული ინფორმაციის დასამუშავებლად.

თ. სუსიაშვილი

ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის ბანაჟილური სისტემების ავტომატიზაცია

რეზიუმე:

მოცემულია ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებული სისტემების ავტომატიზაციის ტექნოლოგია სასამართლო სისტემის მაგალითზე. განიხილება UML მეთოდოლოგიით განსაზღვრული მოდელის გაფართოებული ვარიანტი (პენტაედრული მოდელი), რომელშიც ზუთი თვალთახედვის საფუძველზე მოცემულია პროგრამული სისტემების აგების ეტაპები. მოყვანილი მიდგომა ითვალისწინებს ინტეგრირებული კვლევის მექანიზმის შექმნას, რითაც სისტემის დამპროექტებელს

საშუალება ეძლევა აგებული მოდელების საფუძველზე განახორციელოს პროცესების კომპიუტერული ანალიზი და მოახდინოს ვარიანტების რაოდენობრივი შეფასება მათგან ოპტიმალურის ამოსარჩევად.

თ. სუხიაშვილი

დინამიკური პროცესების ანალიზი ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებულ სისტემებში

რეზიუმე

განიხილება ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებული სისტემებში დინამიკური პროცესების მოდელირება მდგომარეობათა დიაგრამებით. სამოქალაქო სამართალწარმოების მაგალითზე მოყვანილია ობიექტის- “სამოქალაქო საქმე” სასიცოცხლო ციკლის მოდელი, მისი პეტრის ქსელში ტრანსფორმაციის და თვისობრივი ანალიზის ჩატარების შესაძლებლობა.

თ.სუხიაშვილი, მ.კაშიბაძე

სამუშაო პროცესების მოდელირება და ანალიზი მართვის განაწილებულ სისტემებში

რეზიუმე

განიხილება ორგანიზაციულ-ადმინისტრაციული მართვის განაწილებულ სისტემებში დინამიკური პროცესების მოდელირებისა და ანალიზის გრაფო-ანალიზური სისტემების გამოყენება. სამუშაო პროცესების მოდელირება მოღვაწეობის დიაგრამით კარგ მეთოდოლოგიურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს, მაგრამ მრავალვარიანტულობის გამო დაპროექტებისა და რეალიზაციის პროცესი თავიდან ბოლომდე დამოკიდებულია დამპროექტებელ-სპეციალისტზე. ამიტომ, საუკეთესო მოდელის განსაზღვრისათვის მნიშვნელოვანია სამუშაო პროცესებისა და ოპერაციების პეტრის ქსელის გრაფებით ასახვა და მისი კვლევა.

თ. სუხიაშვილი

განაწილებული სისტემების მოდელირება პროცესების თვალთახევრით

რეზიუმე

მართვის განაწილებულ სისტემებში საქმე გვაქვს მართვის რამდენიმე ნაკადთან. თუ არ გამოვიჩინოთ სიფრთხილეს, ნაკადებმა შეიძლება ხელი შეუშალოს ერთმანეთს, რაც მიგვიყვანს ობიექტის მდგომარეობის არაკორექტულ შეცვლამდე. ამიტომ ასეთი სისტემების მოდელირებისას საჭიროა გავითვალისწინოთ მისი წარმოდგენა პროცესების თვალთახევრით, რომელშიც ძირითადი ყურადღება ეთმობა აქტიურ ობიექტებს შორის კომუნიკაციას და საერთო რესურსების სინქრონიზაციის მექანიზმებს. ნაშრომში მართვის განაწილებული სასამართლო სისტემის მაგალითზე განხილულია აქტიურ და პასიურ ობიექტებს შორის კომუნიკაციისა და სინქრონიზაციის მექანიზმების მოდელირება პეტრის ქსელების გამოყენებით.

ქ. ოგანოვა, ს. პოჩოვიანი

განათლების სისტემის მოსწავლეთათვის ავტომატიზებული სისტემის მონაცემთა ბაზის დაპროექტება

რეზიუმე

განხილულია მონაცემთა ბაზის დამუშავების და გამოყენების საკითხები განათლების სისტემის მოსწავლეთათვის ავტომატიზებული ტესტირების სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფის შემაღლებლობაში. მოყვანილია ტესტების (კითხვების) შედგენის აღწერა და ტესტირების ჩატარება ავტომატიზაციის საფუძველზე განათლების სისტემის მოსწავლეთათვის.

ა. ცინცაძე, თ. კაპანაძე, ო. გაბელაია

**ალგორითმთა კოლექტივი – იტერაციული მოდელირების
ახალი მიმართულება**

რეზიუმე

შეთავაზებულია იტერაციულ ალგორითმთა სიმრავლის ერთიან კოლექტივად გაერთიანება და მოდელირების ამოცანის ამ ალგორითმთა კოლექტივის გამოყენებით გადაწყვეტა.

ა. ცინცაძე, თ. კაპანაძე, ო. გაბელაია

**ადაპტური მოდელირება, სრული იდენტიფიკაციის ამოცანაში
რეზიუმე**

ადაპტური მოდელირება საშუალებას ქმნის სრული იდენტიფიკაციის ყველა ამოცანა ერთი სტრუქტურის მქონე ალგორითმთა კომპლექსით, დროის რეალურ მასშტაბში გადაწყდეს. ეკოლოგიური სისუფთავე, რეალიზაციის სიმარტივე და მაღალი ეფექტურობა – ის მახასიათებლებია, რომლებიც ადაპტურ ალგორითმებს მათემატიკურ მოდელირებაში უაღრესად აქცევს.

გ. ჩაჩანიძე, ნ. ფალიანი

**ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პოტენციური
შესაძლებლობების გამოვლენის კონცეპტუალური მოდელი
რეზიუმე**

დამუშავებულია ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პოტენციური შესაძლებლობების გამოვლენის კონცეპტუალური მოდელი, რომელშიც ძირითადი ადგილი ეთმობა ქალაქის პოტენციური შესაძლებლობის ელემენტების განხილვას. მოდელი საშუალებას იძლევა მივიღოთ პოტენციური შესაძლებლობების ვექტორული მაჩვენებლები. ამ მაჩვენებლების საფუძველზე შეიძლება გადაიჭრას ანალიზისა და სინთეზის ამოცანები, რომლებიც დაგვეხმარება ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების, ეკონომიკური რეფორმირების ძირითადი მიმართულებების და მართვის სრულყოფის საქმეში; სხვადასხვა სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლების ურთიერთშეფასებისა და ოპტიმალური გადაწყვეტილების მიღებაში; საინვესტიციო დისციპლინის განმტკიცებაში, რაც შექმნის მყარ საინვესტიციო გარემოს და წარმართავს ინვესტიციურ პროცესებს სასურველი გზით.

ბ. მეფარიშვილი, მ. დარასელია

**სეფსისის ექსპერტული სისტემის აბაზის ზოგიერთი ასპექტი
რეზიუმე**

სეფსისის ადრეული დიაგნოსტიკისა და პრევენციული ღონისძიებების ჩატარების არარსებობა, რაც მაღალი ავადობისა და შესაბამისად მაღალი ლეტალობის მთავარ ფაქტორად შეიძლება ჩაითვალოს. სეფსისის ექსპერტული სისტემის, როგორც ადრეული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პროცესში, გადაწყვეტილების მიღების თვალსაზრისით, მრჩეველი-დამხმარე სისტემის შექმნისა და კლინიკებში არსებულ საინფორმაციო-კომპიუტერულ სისტემებთან დანართის სახით დანერგვის აუცილებლობა. მოცემულ ნაშრომში განხილული კომპიუტერული სისტემის მონაცემთა ბაზაში მიღებული სტატისტიკური ინფორმაციით ექსპერტული სისტემის ცოდნის ბაზის მუდმივი განახლება-განსწავლის ახალი ასპექტები, ექსპერტული სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის ამაღლების მიზნით.

გ. ჯანელიძე, ბ. მეფარიშვილი

ცოდნის წარმოღობის ადაპტური ალგორითმი ნაკადების მართვაში

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ქსელში ნაკადების მართვის ფრეიმული მოდელის სტრუქტურა, ფრეიმებთან მუშაობის ალგორითმი. ნაკადების მართვის პროცესისათვის აუცილებელია ობიექტის შესახებ გარკვეული ცოდნა, წარსული მართვის გამოცდილება ქსელში ნაკადების განაწილების თაობაზე ანუ სლოტების სტატისტიკური სიმრავლე, რომელიც მონაცემთა ბაზაში ინახება და შესაბამისი მიღებული გადაწყვეტილებების, მართვის წესების ანუ ფრეიმების სიმრავლედ. ყოველ საანგარიშო პერიოდისათვის ქსელიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე ხდება მოცემული სლოტის მთელი სტატისტიკური სიმრავლის ცალკეულ სლოტთან თითოეული კომპონენტის მიხედვით შედარება, როდესაც იანგარიშება დამთხვევის ალბათობები. შეცნობის შემთხვევაში სისტემა პირდაპირ მიმართავს შესაბამის ფრეიმს, როგორც მმართველი ზემოქმედების მზარეკომენდაციას, ხოლო თუ შეცნობა არ მოხდა, მაშინ მართვის ალგორითმების შედეგები ახდენს ახალი ფრეიმის ფორმირებას და ცოდნის ბაზის განახლებას.

ვ. ცხვედაძე, ი. ცხვედაძე, გ. გორდელაძე.

ინფორმაციული ობიექტების წარმოღობა კატეგორიის თეორიის საფუძველზე.

რეზიუმე

ინფორმაციულ-კომპიუტერული სივრცის არსს წარმოადგენს, ამა თუ იმ კუთხით განხილული და სხვადასხვა სიღრმეზე დეტალიზირებული, გარე სამყაროს ანარეკლი. ბიექტის წარმოსახვისათვის მათემატიკურ ბაზისად გამოყენებულია კატეგორიის თეორიის აქსიომები, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევიან ზოგადად სისტემების და მისი შემადგენელი ინფორმაციული ობიექტების უფრო სრული და სიღრმისეული აღწერისათვის. კატეგორიის თეორიის დებულების ბაზაზე ინფორმაციული ობიექტი წარმოიხინდება როგორც მინიმუმ ერთი კლასისა და ერთი მთლიანი ობიექტის შემადგენელ კომპონენტად.

ვ. ცხვედაძე, ი. ცხვედაძე, ი. ნადირაძე.

სისტემების ფუნქციონირების ტექნოლოგიების წარმოღობის ფორმალიზება

რეზიუმე

სისტემების წარმოსახვის (აღწერის) უმნიშვნელოვანეს ასპექტს წარმოადგენს დინამიური შემადგენელი ნაწილის ფორმალიზაცია. ტექნოლოგია — ესაა მთლიანი, პროცედურების თანამიმდევრობა ობიექტების აღწერის ცვალებადობისა ინფორმაციულ—კომპიუტერულ სისტემებში. ობიექტ—რესურსის მდგომარეობის წარმოდგენა ამ სისტემაში ხორციელდება მისი კომპონენტების ცვალებადობის გათვალისწინებით, რომელიც ისაზღვრება წყვილი, მოწესრიგებული პროცედურებით, მისი დასაწყისისა და დასასრულის აქტუალობისადა მიხედვით სისტემაში. ნაშრომში განხილულია ტექნოლოგიების ურთიერთდამოკიდებულება და გარდაქმნის ტიპები. ფორმალიზირდება წარმოსახვა დინამიური პროცესებისა სისტემაში.

ვ. ცხვედაძე, ი. ცხვედაძე, ნ. კობზევი

**საკანონმდებლო სივრცის ფორმირებისა და ბაჰოლის
ავტომატიზებული სისტემა
რეზიუმე**

საკანონმდებლო სივრცე წარმოადგენს სახელმწიფოს სხვადასხვა კლასის სუბიექტების ურთიერთობის რეგულირების საფუძველს; ახდენს პრინციპების, ფორმების, პირობების მოქმედების რეგულირებას სისტემის ელემენტებში. საკანონმდებლო სივრცის გაძლიერება და ფორმირების ავტომატიზირებული სისტემის ძირითად მიზნობრივ ორიენტირს წარმოადგენს: (1) ოპტიმალური პირობების შექმნა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სრული, საიმედო და აქტუალური ნორმატიული ინფორმაცია. (2) კანონშემოქმედების პროცესების ინტენსიფიკაცია; და გამართული გადაწყვეტილებების მიღება. (3) საკანონმდებლო სივრცეში მთლიანი ზოგადნაცინალური ინფორმაციულ-კომპიუტერული სფეროს ფორმირება. ნაშრომში წარმოდგენილია ამ სისტემის ურთიერთდაკავშირებული 10 ამოცანა.

ე. თურქია

**ერთიანი ვირტუალური გლობალური ბაზრის მართვა
სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურით**

რეზიუმე

განიხილება ერთიანი ელექტრონული გლობალური ბაზრის შექმნის ტექნოლოგია ebXML (ელექტრონული ბიზნესი გაფართოებული ფორმატირების ენის გამოყენებით), რომელიც ბაზირებულია სერვის-ორიენტირებულ არქიტექტურაზე და ქმნის ბიზნეს-პროცესების მართვის, ბიზნეს-მხარეების ურთიერთქმედებისა და ბიზნეს-ტრანზაქციების შესრულების ახალ და თანამედროვე ხერხებს განაწილებულ რეჟიმში. წარმოდგენილი ტექნოლოგია განკუთვნილია ელექტრონული ბიზნესის B2B (ბიზნეს-ბიზნესი) მოდელის პლატფორმისთვის და აწარმოებს საქმიანი პროცესებისა და დოკუმენტების უნივერსალური სტრუქტურის რეალიზაციას. სტატიაში, პრაქტიკული მაგალითის საფუძველზე განხილულია ბიზნეს-მოდელისა და მონაცემთა ძირითადი კომპონენტების მოდელის გარდაქმნის მაგალითი შეტყობინების მოდელად XML ენის ბაზაზე.

ე. თურქია, გ. ერქომაიშვილი

**საქართველოს სახელმწიფო ელექტრონული მართვის სისტემის ავტომატიზაცია
პროცეს-ორიენტირებული მიდგომის ბაზაზე
რეზიუმე**

განიხილება საქართველოს სახელმწიფო ელექტრონული მართვის სისტემაში განაწილებული პროცესების ავტომატიზაციის საკითხები თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების ბაზაზე. ავტომატიზაციაში გათვალისწინებულია კონტროლის, მონიტორინგის, აღრიცხვისა და პროგნოზირების ფუნქციები, რაც უზრუნველყოფს სისტემის ოპტიმალურად მართვას და შეუთანხმებლობის აცილებას გადამცემ და მიმღებ მხარეებს შორის.

სტატიაში წარმოდგენილია ელექტრონული მიკროპროცესული მრიცხველების დამონტაჟების, განაწილებული ავტომატიზებული საქმეთაბრუნვისა და დოკუმენტბრუნვის დანერგვის პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებები Java-JSP ტექნოლოგიის, XML და მონაცემთა მართვის სისტემის ბაზაზე, რაც ხელს უწყობს ტერიტორიულად განაწილებული რაიონული სერვის ცენტრებისა და სადგურების ინფორმაციული სივრცის, დოკუმენტების მოძრაობის, საქმიანი პროცესის მართვის ერთ მთლიან სისტემაში მოყვანას.

ე. როჭიკაშვილი

პროექტირების ავტომატიზებული სისტემის (ბრაფიკული სახეების აბრეშტული რედაქტორი) დაპროექტირების და მასთან დიალოგის პრინციპები

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია პროექტირების ავტომატიზებული სისტემის ეფექტურობის ამაღლების საკითხები, სისტემაში გამოყენებული პრინციპული გადაწყვეტები, სისტემის განვითარების შესაძლებლობები წარმოების ტექნოლოგიის პროექტირების ავტომატიზაციის მიმართულებით. მოყვანილია სისტემასთან დიალოგის მეთოდის ანალიზი

მ. კიენაძე, თ. ჟვანია, დ. კაპანაძე

მარშრუტიზაციის ალგორითმები კომპიუტერულ ქსელში
რეზიუმე:

განხილულია კომპიუტერულ ქსელში მარშრუტის შერჩევის სხვადასხვა მეთოდი. მარშრუტიზაცია კომპიუტერულ ქსელში წარმოადგენს ერთ-ერთ ურთულეს პრობლემას. მარშრუტის არჩევისათვის მრავალი ალგორითმი გამოიყენება, მაგრამ ყველაზე პოპულარულია უმოკლესი გზის პოვნის ალგორითმები, რომელთა უარყოფით მახასიათებლებს წარმოადგენს დაბალ-გამტარუნარიანობა და გადატვირთვების მიმართ სუსტი მგრძობიანობა. დეიტოგრამულ ქსელებში გამტარუნარიანობას ამაღლების მიზნით შემოთავაზებულია გადამცემიდან მიმღებისაკენ ყოველ კვანძში ზემოთ აღნიშნული სამი ალგორითმიდან ერთ-ერთის არჩევა პეტრის ქსელის საშუალებით.

ნ. ჯიბლაძე, თ. ხუციშვილი, თ. ხუციშვილი, ე. ბუხრაძე
ლაქსის მეთოდის გამოყენებითი ასპექტის შესახებ

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია კავშირი პონტრიანის მაქსიმუმის პრინციპსა და პ. ლაქსის მეთოდს შორის. მეთოდი საშუალებას გვაძლევს წარმოვადგინოთ ჰამილტონიანი ლაქსის განტოლების ფორმით. იგი საშუალებას იძლევა დავაკავშიროთ კორტევეგ-დე ფრიზის განტოლების შენახვის კანონები ოპტიმალურ მართვის ამოცანასთან ფაზურ კოორდინატებზე შეზღუდვების გათვალისწინებით.

ვ. ხოჭოლავა, ე. ჩიკაშუა, ნ. არაბული

კავშირის არხის მათემატიკური მოდელი ხელისშემფლელი ფაქტორის ბათვალისწინებით

რეზიუმე

მოცემულ სტატიაში განხილულია კავშირის არხი ხანმოკლე მტყუნებებით. ამასთან მტყუნება არის თვითლიკვიდურებადი ან ლიკვიდურებადი მხოლოდ არხის აღდგენის შემდეგ. გამოკვლეულია კავშირის არხის მათემატიკური მოდელი, როდესაც პაკეტის გადაცემის, მტყუნების მიზეზების აღმოფხვრის და მტყუნებებს შორის დროის ინტერვალები განაწილებულია ნებისმიერი კანონით, ხოლო ხელისშემფლელი ფაქტორის ხანგრძლივობის დრო განაწილებულია მაჩვენებლიანი კანონით. მიმღებმა მოწყობილობამ პაკეტი უნდა მიიღოს უშეცდომოდ და უდანაკარგოდ. დამახინჯებული პაკეტის გასასწორებლად გამოიყენება განმეორებითი გადაცემა ან კავშირის არხის აღდგენა. დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად განსაზღვრულია ალბათობა იმისა, რომ პაკეტი გადაცემული იქნება დამახინჯების გარეშე განსაზღვრულ დროში განმეორებითი გადაცემის შედეგად. ასევე განსაზღვრულია გადაცემის რეალური დროის მათემატიკური ლოდონი.

ი. კუცია, ე. გუგუტიშვილი, ე. კუცია
ორგანზომილებიანი სპექტრალური ანალიზი
რეზიუმე

ორგანზომილებიანი სპექტრალური ანალიზი შეიძლება გამოყენებული იყოს სივრცულ მონაცემთა მასივებისათვის, სივრცულ-დროითი მონაცემთა მასივისათვის. ან დროითი მონაცემთა მასივის დამუშავებისას. ერთგანზომილებიანი სიგნალების დამუშავების კონცეფციის განზოგადება ორგანზომილებიანი სიგნალებისათვის არ შეიძლება. არსებობს რამდენიმე მეთოდი კერძოდ, ორგანზომილებიანი პერიოდოგრამის, ორგანზომილებიანი ჰიბრიდული და დისპერსიის მინიმუმის საფუძველზე აგებული მეთოდები.

სესაძე ვ. კ., მჭედლიშვილი ნ. პ., კაიშაური თ. ვ.
ჭიკაძე გ. ვ., კეკელიძე ვ. მ.

სიმეტრიის პრინციპები ილენტიფიკაციისა და მართვის ამოცანაში

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია სიმეტრიის პრინციპების როლი თანამედროვე მეცნიერებასა და ტექნიკაში. განსაზღვრულია ის ძირითადი სამეცნიერო და ტექნიკური მიმართულებები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულია სიმეტრიის ზოგად პრინციპებთან; შემუშავებულია სიმეტრიის პრინციპებისა და კანონების მიმართ ერთიანი სისტემური მიდგომა. ნეტერის თეორემის გადლიერებული ფორმაზე დაყრდნობით ნაჩვენებია, რომ “ჩვეულებრივი” სისტემებისათვის სინამდვილეში არსებობს ურთიერთცალსახა შესაბამისობა ვარიაციული სიმეტრიის არატრივიალურ ჯგუფებსა და შენახვის არატრივიალურ კანონებს შორის.

ა. ფრანგიშვილი, ზ. გასიტაშვილი, ი. აბულაძე
საგზაო ქსელის მართვის მოდელი მოდიფიცირებული
პეტრის ქსელის გამოყენებით

რეზიუმე

სტატიაში განსაზღვრულია საგზაო ქსელის მართვის აღმწერი მოდიფიცირებული პეტრის ქსელი, რომელიც დაფუძნებულია შექნიშნების, საგზაო ნიშნებისა და საგზაო ქსელის დაგეგმარების კომპონენტებზე. შემოთავაზებული *PNTR* ქსელის საშუალებით შესაძლებელია საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ეფექტური დაგეგმარება და მართვა.

პ. ვედეკინდი (გერმანია)

როგორი ობიექტური მოდელია სწორი მონაცემთა ბაზისათვის ?
(ჰარტმუტ ვედეკინდის პასუხი ჯიმ გრეის შეკითხვაზე)
რეზიუმე

სტატიაში შემოთავაზებულია პროფესორ ჰარტმუტ ვედეკინდის (გერმანია) პასუხი პროფესორ ჯიმ გრეის პრობლემატურ სტატიაზე და შეკითხვებზე მონაცემთა არაერთგვაროვანი (ჰეტეროგენული) ბაზების მოდელირების შესახებ. სტატიაში მოცემულია მონაცემთა რელაციური მოდელის სქემისთვის კატეგორიული ანალიზის გამოყენების კონცეფცია, რომელიც ენის ფორმალური გრამატიკის კონსტრუქციულ ასპექტებს მოიცავს. მონაცემთა ბაზისათვის ის ობიექტური მოდელია სწორი, რომელიც სემანტიკურად ყველაზე სწორია.

გ. სურგულაძე, ზ. წვერაიძე, თ. კაიშაური, დ. გულუა, მ. კაშიბაძე
უნიფიცირებული პეტრის ქსელების კონცეფცია
მართვის ავტომატიზებულ სისტემაში

რეზიუმე

განიხილება მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტებისა და რეალიზაციის ამოცანებისთვის უნიფიცირებული პეტრის ქსელების აგებისა და გამოყენების კონცეფცია. იგი ემყარება ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებით პეტრის ქსელების ენის გაფართოებას და ერთიანი სტანდარტული ინფრასტრუქტურის პროგრამული ბირთვის შექმნას. აღწერის ენად გამოიყენება XML, რაც უზრუნველყოფს ინტერნეტში პეტრის ქსელების მოქნილად გადაცემას.

სურგულაძე, გ. ქაჩია, ი. ილიაძე,
ნ. თოფურია, ნ. გელიტაშვილი

კონცეპტუალური მოდელის დაპროექტება UML-ტექნოლოგიით
უნივერსიტეტის მონაცემთა ბაზის აგებისას
(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, კანადის „IT-ინდუსტრია“,
თურქეთის განათლების სამინისტრო)

რეზიუმე

გადმოცემულია საუნივერსიტეტო განათლების საპრობლემო სფეროს კონცეპტუალური მოდელის დაპროექტების პროცესების ავტომატიზაცია UML-ტექნოლოგიით მონაცემთა განაწილებული, რელაციური ბაზის აგების მიზნით. გამოყენებულია მოდელირების ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდი, დაპროგრამების თანამედროვე .NET-პლატფორმა, MS Visio ინსტრუმენტი, C# და VBA ენები.

გ. სურგულაძე, ი. ბერძენიშვილი, ი. ვაჭარაძე,
ნ. ხელაძე, ი. ბულია

კორპორაციული მართვის სისტემის WEB-აპლიკაციის დამუშავება
INTERNET-INTRANET გარემოში .NET-პლატფორმაზე

რეზიუმე

განიხილება კორპორაციული მართვის სისტემების ვებ-აპლიკაციების დაპროექტების და რეალიზაციის საკითხები. საფინანსო ბანკის კლიენტთა მომსახურების მაგალითზე ილუსტრირებულია მათი ინტერფეისული კომპონენტების აწყობისა და მონაცემთა სერვერული ბაზის ორგანიზების ამოცანები. სისტემა დამუშავებულია .NET-პლატფორმაზე, C#, ASP.NET, ADO.NET და SQL Server ობიექტ-ორიენტირებული ინსტრუმენტების გამოყენებით.

გ. სურგულაძე, მ. გიუტაშვილი, გ. შავთვალიძე

ბიზნესის ინტელექტუალური რესურსების სრულყოფა
პროცესების ავტომატიზაციის საფუძველზე

რეზიუმე

განიხილება ბიზნეს-ოპერაციების ცოდნად გარდაქმნის საკითხები პროცესთა მონიტორინგისა და ანალიტიკური კვლევის ბაზაზე. პრაქტიკული თავსებადობით დამუშავებულია და შემოთავაზებულია ბიზნესის ინტელექტუალური სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ბიზნეს-ოპერაციების ანალიზის, შეკვეთების ოპტიმალური ვარიანტების შერჩევისა და გადაწყვეტილებების მიღების პროცესების ავტომატიზებულ მართვას.

თ. დოლიძე, დ. გულუა, მ. სურგულაძე, გ. ბახია

**ჯანდაცვის ობიექტების ბიზნეს-პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული
მოდელირება და ანალიზი კბიტრის ქსელით
რეზიუმე**

განიხილება ჯანდაცვის ობიექტების უძრავ-მოძრავი ქონების, საბანკო ანგარიშების, მატერიალურ ფასეულობათა აღრიცხვისა და შეფასების, აგრეთვე მათი მონიტორინგისა და ბიზნეს-გეგმების ავტომატიზებული დაპროექტების კომპიუტერული სისტემის რეალიზაციის საკითხები.

დ. გულუა, ლ. პეტრიაშვილი, ნ. თოფურია,

მ. ოხანაშვილი, ლ. ყვავაძე

**სისტემური კბიტრის ქსელის გამოყენება მას-ში ობიექტ-ორიენტირებული
მოდელირების ამოცანებისათვის
რეზიუმე**

ნაშრომში განხილულია PNML (Petri Net Markup Language) ენის პრაქტიკულად რეალიზაციის საკითხები, რომლის დახმარებითაც შესაძლებელია შექმნათ საწყისი პროგრამული ინფრასტრუქტურა პეტრის ქსელის სიმულატორის დიზაინისათვის, ან კიდევ უკვე არსებული სიმულატორის მოდიფიკაციისათვის. ნაშრომში გამოყენებულია ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომა, რომლის დახმარებითაც შექმნილია კლასთა (მოდულები) ბიბლიოთეკა PNK (Petri Net Kernel) პეტრის ქსელის საბაზო ფუნქციების გამოყენებისათვის.

მ. ოხანაშვილი

**წარმოების მარკეტინგული პროცესის ასახვის
იმიტაციური მოდელი
რეზიუმე**

განხილულია მარკეტინგის ფუნქციები წარმოებაში, ამ სფეროში კომპიუტერული ტექნიკისა და ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების დანერგვის აქტუალურობა, იმიტაციური მოდელირების გამოყენების ეფექტურობა. მოყვანილია მარკეტინგული სისტემის მოდელი, იმიტაციური მოდელის აგების ალგორითმი.

გ. სურგულაძე, ი. ვაჭარაძე

**მქაერთულ შეფასებათა პროცესების ავტომატიზაცია
ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებით**

რეზიუმე

განიხილება საწარმო ობიექტების კორპორაციული დაგეგმვის პროცესების სრულყოფის საკითხები მათი ავტომატიზაციის საფუძველზე. შემოთავაზებულია ექსპერტულ შეფასებათა ავტომატიზებული დამუშავების სისტემის დაპროექტება და რეალიზაცია გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერი პროგრამული პაკეტისათვის Ms_Visio და .NET-პლატფორმის ბაზაზე.

ა. ბერლი, ჰ. დე მეერი (გერმანია)

**მობილურობა, მობილურობის მართვის მექანიზმები და
მობილური P2P არქიტექტურა**

რეზიუმე

მობილურობის მართვის მექანიზმები გამოიყენება მობილურობის უზრუნველსაყოფად. მობილურობის სხვადასხვა სახეები თხოვლობს განსხვავებულ მართვის მექანიზმებს. ზოგადი P2P დანართები დამუშავებულია ფიქსირებული ქსელებისათვის. მობილურობის გამოყენება P2P დანართებისათვის ჯერაც კვლევის ობიექტია. არსებობს მიდგომები, რომელთაც შეუძლია გადაფარვის (overlay) P2P ქსელების გაუმჯობესება, რათა უზრუნველყოს მომხმარებელთა მობილურობა.

ლ. იმნაიშვილი, გ. ვერულავა

**ტექნოლოგიური სისტემის საიმედოობის უზრუნველყოფის
საკითხისათვის**

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ტექნოლოგიური სისტემის საიმედოობის ამოცანებისადმი ახალი მიდგომა, რომლის თანახმად სისტემის ფუნქციონირების შესახებ ინფორმაციის სარწმუნოების ამოცანების შედეგად სისტემაში იზრდება სარეზერვო ელემენტების რაოდენობა და აქედან გამომდინარე სისტემის საიმედოობა მთლიანად.

ა. ფრანგიშვილი, ლ. იმნაიშვილი, გ. ვერულავა
ტექნოლოგიური პროცესის მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემა

რეზიუმე

სტატიაში შემოთავაზებულია ტექნოლოგიური პროცესის მონიტორინგის სისტემის აგების ერთი კონცეფცია. მონიტორინგის სისტემა აიგება პერსონალური კომპიუტერისა და მიკროპროცესორული კონტროლერების ბაზაზე.

ლ. ესაფი, გ. ბოლხი

(ნიურნბერგ-ერლანგენის უნივერსიტეტი, გერმანია)

**ლოდინის დროის ვარიაციის მიახლოებითი მნიშვნელობის დადგენა
ორ-რიგიან დროზე დამოკიდებულ პრიორიტეტის სისტემაში**

რეზიუმე

სტატიაში ვადგენთ (ვასკვნივთ) ორ-რიგიან დროზე დამოკიდებულ პრიორიტეტულ სისტემებში ლოდინის დროის მიახლოებით ცვალებადობას. დასკვნის დადგენის მეთოდი დაფუძნებულია დროზე დამოკიდებული პრიორიტეტული სისტემის გარდაქმნაში სტატიკურ პრიორიტეტულ სისტემად კლასის ნაწილობრივი გადართვით. დასკვნის ტექნიკა, ცდები, რიცხვითი და იმიტაციური შედეგები წარმოდგენილია ნაშრომში და იგი სადისკუსიო საკითხია.

ნ. ბორა, ჰ. დე მეერი (გერმანია)

(პასაუს უნივერსიტეტი, გერმანია)

IP მარშრუტიზაციის ჯგუფური პროტოკოლი და TvIP ალგორითმი

რეზიუმე

ფართო დაინტერესება გამოიხატება პირდაპირი სატელევიზიო გადაცემების გაერცელების (Broadcasting) განვითარებისა და მიწოდებისათვის ყველა IP ინფრასტრუქტურაში, ისევე, როგორც ამჟამად გაერცელებულია ტელევიზია სატელიტური ანტენების ან გლობალური ქსელის მეშვეობით. აქ ძირითადად განიხილება IP მულტიშეტყობინება (Multicasting), რომელიც შესაძლებელია გამოვიყენოთ სატელევიზიო გადაცემის პირდაპირი გაერცელებისათვის. ეს ტექნოლოგია მნიშვნელოვანია ისეთი სერვისების განსახორციელებლად, როგორებიცაა : TVoIP/VoIP, VoD/MoD, DSL (ციფრული სააბონენტო ხაზები).

პ. ვიუხნერი, ჰ. დე მეერი, ი. ბარნერი, გ. ბოლხი

(პასაუს და ნიურნბერგ-ერლანგენის უნივერსიტეტი, გერმანია)

მოკლე შესავალი სისტემაში MOSEL-2

რეზიუმე

MOSEL-2 ინსტრუმენტის მთავარი ელემენტებია უნივერსალური მოდელირება და სპეციფიკაციისა და შეფასების ენა. აღწერის ენა უზრუნველყოფს მაღალი დონის საშუალებას მოდელის სპეციფიკაციისათვის და შედეგის გრაფიკულ წარმოდგენას. აღწერის ენა ხორციელდება გარემოს შეფასების ფორმით, რომელიც მოიცავს ტრანსლატორებს მოდელირების ენაზე, რამდენიმე მესამე მხარის წარმოდგენის შეფასების ხელსაწყოებს, რომელიც აფასებს კონკრეტულ მოდელს.

გ. გოგიჩაიშვილი

სიტუაციური მართვა ავტომატიზებულ სისტემაში

რეზიუმე

გადმოცემულია მას-კათედრაზე წლების განმავლობაში მიღებული სამეცნიერო შედეგები სიტუაციური მართვის გამოყენებით ავტომატიზებულ სისტემებში.