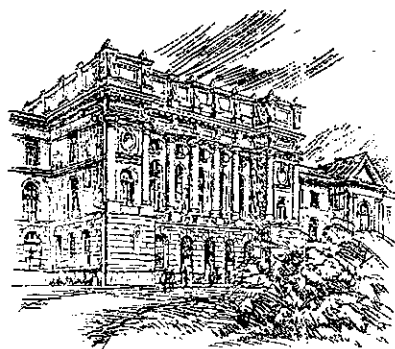


4-2(52)/2007



Научно-технические ведомости СПбГПУ

Том 2

Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета

Федеральное агентство по образованию
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

СОДЕРЖАНИЕ

Инфокоммуникационные системы

Д.И. Иванов, И.А. Цикин. Удаленный сетевой доступ к специализированной среде моделирования	7
А.А. Уланов. Протоколы когерентности распределенных кэшей	12
Е.О. Шумова, А.М. Копейкин. Основные концепции фреймвого подхода в объектно-реляционных базах данных	18
Е.А. Рабчевский. Автоматическое построение онтологий	22
В.Д. Нестеренко. Архитектура системы управления инфокоммуникационными сетями	26
П.Ю. Шамин. Модификация алгоритма поиска в пиринговой сети EBAS	30
В.В. Губарев, Н.А. Чистяков. Коммуникативная среда для обмена прото знаниями	34
Р.А. Батаев. Вероятностный подход в создании алгоритмов маршрутизации в сетях с изменяющейся топологией	37
А.С. Голубев. Повышение эффективности дистанционно-векторной маршрутизации в быстро изменяющихся сетях	41
В.А. Лаврухин. Оценка времени установления соединения в сетях Wi-Fi	45
А.В. Самочадин, В.В. Тутушкин. Методика оценки трудозатрат на разработку программного обеспечения в режиме аутсорсинга	49

Разработка и применение информационных технологий

В.А. Лаврухин, В.Е. Коротин. Коммуникационная подсистема интеллектуальных транспортных систем	53
В.Д. Михеева, Ф.А. Новиков, В.И. Скрипниченко. Дельта – язык и система программирования для решения прикладных задач с табличными данными	57
Г.С. Петриченко, Н.Ю. Нарыжная, Д.Н. Шабельник. Подход к выбору технического обеспечения для корпоративной сети	60
А.С. Борисова. Некоторые методы построения и идентификации математических моделей временных климатических рядов	63
М.Е. Баранова. Информационное сопряжение результатов расчетов и измерений для создания карт загрязнения атмосферы городов	66
В.М. Новиков. Математическое моделирование процессов в ионосфере во время суббури	69
Л.М. Лукьянова. Информационная технология структурно-целевого анализа и синтеза организационно-технических комплексов	74
Е.В. Рабинович, А.В. Шехирев. Сжатие музыкальных файлов, основанное на время-частотном представлении звукового сигнала	77
А.В. Козаченко, М.Я. Марусина, Ю.З. Полонский. Векторные параметры точечных локализаторов в расчетной стереотаксической томографии и устройство для их измерения	81
К.В. Никитин, Е.Н. Бендерская. Новый подход к применению рекуррентных нейронных сетей для решения задач распознавания образов	85
С.В. Иванов. Особенности информационно-управляющего алгоритма сложного процесса	92
С.С. Сабонис. Методы совместного использования алгоритмов обнаружения разладки случайных процессов	97
А.М. Камилова, Г.И. Качаева. Растущие редукционные сетевые модели решения сложных задач в пространстве состояний	101

Ф.Б. Тебуева. Два подхода к реализации фрактального анализа временных рядов	105
Р.В. Тишкин. Технология виртуального доступа к банкам изображений	113

Информационная безопасность компьютерных систем

А.В. Силиненко. Модели и методы скрытной контентной фильтрации прикладных протоколов	117
А.А. Логош. Об одном канале утечки компьютерной информации	122
Е.Е. Лысенко, А.М. Макаров. Алгоритмы сокрытия текста в текстовых файлах	123
И.С. Батов. Система имитационного моделирования для решения задач безопасности информационных технологий	127
В.М. Белов, Е.Н. Пивкин, В.Д. Прокопец. Оценка уровня информационной безопасности в территориальных налоговых органах на основе нечетких моделей	130

Математическое моделирование систем

Е.В. Серегина, А.М. Макаренко. Проекционные методы решения некоторых задач идентификации и синтеза распределенных стохастических систем	133
А.М. Кричевский. Анализ и применение моделей временных рядов с долгой памятью	137
К.В. Недоводеев. Метод синтеза блочного алгоритма по его графовому представлению	141
Д.С. Альаззех, А.П. Антонов. Модифицированные алгоритмы приема частотно-модулированного сигнала с непрерывной фазой	148
Л.А. Цуприков, В.А. Атрощенко, А.А. Цуприков. Адаптивное управление процессом роторного бурения скважин	153
Л.А. Демидова. Разработка однофакторных нечетких моделей для анализа тенденций временных рядов с использованием генетического алгоритма	156
Ю.В. Козлов. О неработоспособности динамических систем с "оптимальными" регуляторами, синтезированными методами аналитического конструирования	165

Информационные технологии в образовании

А.И. Племяк, Н.В. Соколова. Методология создания комплексной информационно-библиотечной сети вуза	169
А.А. Кузнецов, А.И. Племяк, Р.Т. Усманов. Создание системы автоматического мониторинга распределенной информационно-библиотечной сети сферы образования	176
А.Е. Васильев, А.В. Криушов, М.М. Шилов. Научно-исследовательская лаборатория встраиваемых интеллектуальных систем управления робототехническими объектами	185
К.И. Шахгельдян. Применение онтологического подхода в корпоративной информационной среде вуза	189
Сведения об авторах	195
Аннотации	198

Contents

Infocommunication systems

D.I. Ivanov, I.A. Tsikin. <i>Network remote access to a special-purpose simulation software environment</i>	7
A.A. Ulanov. <i>Protocols of distributed caches coherency</i>	12
E.O. Shumova, A.M. Kopeykin. <i>Basic concepts of frame approach to object-relational data bases</i>	18
E.A. Rabchevsky. <i>Automatic construction of ontologies</i>	22
V.D. Nesterenko. <i>Architecture of an infotelecommunication network management system</i>	26
P.Yu. Shamin. <i>Modification of a search algorithm in the peering EBAS network</i>	30
V.V. Gubarev, N.A. Chistyakov. <i>A communicative environment for protoknowledge exchange</i>	34
R.A. Bataev. <i>A probabilistic approach to creating the routing algorithms in the networks with a varying topology</i>	37
A.S. Golubev. <i>Improving the efficiency of remote-vectorized routing in fast-changing networks</i>	41
V.A. Lavrukhin. <i>Connection time estimation in Wi-Fi networks</i>	45
A.V. Samochadin, V.V. Tutushkin. <i>Evaluation procedure for man-hours assessment in software developing for the outsourcing environment</i>	49

Development and application of Information Technologies

V.A. Lavrukhin, V.E. Korotin. <i>A communicational subsystem of intellectual transport systems</i>	53
V.D. Mikheeva, F.A. Novikov, V.I. Skripnichenko. <i>The Delta – language and a system of programming for solving some applied problems with tabulated data</i>	57
G.S. Petrichenko, N.Yu. Naryzhnaya, D.N. Shabel'nik. <i>An approach to the selection of technical maintenance for a corporate network</i>	60
A.S. Borisova. <i>Some methods for creating and identification of mathematical models of climatic time series</i> ...	63
M.E. Baranova. <i>Information conjugation of the results of computations and measurements for creating city atmosphere pollution maps</i>	66
V.M. Novikov. <i>Mathematical modelling of processes in the ionosphere during a substorm</i>	69
L.M. Luk'yanova. <i>Information technology of structure-and-goal analysis and synthesis of organizational-technical complexes</i>	74
E.V. Rabinovich, A.V. Shekhirev. <i>Music files compression based on time-frequency presentation of audio signal</i>	77
A.V. Kozachenko, M.Ya. Marusina, Yu.Z. Polonsky. <i>Vectorial parameters of dotted localizers in a calculated stereotactic tomography and a device for their measurement</i>	81
K.V. Nikitin, E.N. Benderskaya. <i>A new approach to the use of recurrent neural networks for solving pattern recognition problems</i>	85
S.V. Ivanov. <i>Specific features of information-driving algorithm in computer-aided studies of a complex process</i>	92
S.S. Sabonis. <i>A method of simultaneous use of algorithms of detecting random processes discordance (skew)</i>	97
A.M. Kamilova, G.I. Kachaeva. <i>Growing reduction network models of complex problems solving in the space of states</i>	101
F.B. Tebueva. <i>Two approaches to implementing fractal analysis of time series</i>	105
R.V. Tishkin. <i>Technology of virtual access to image (pattern) banks</i>	113

Information security of computer systems

A.V. Silinenko. <i>Models and methods of hidden content filtering of application protocols</i>	117
A.A. Logosh. <i>Concerning one particular channel for computer information leakage</i>	122
E.E. Lysenko, A.M. Makarov. <i>Algorithms of text encoding in text files</i>	123
I.S. Batov. <i>A system of simulation for solving the problems of security of information technologies</i>	127
V.M. Belov, E.N. Pivkin, V.D. Prokopets. <i>Information security level estimation in territorial tax institutions based on fuzzy logic models</i>	130

Mathematical modelling of systems

E.V. Seregina, A.M. Makarenkov. <i>Projection methods in solving some problems of identification and synthesis of distributed stochastic systems</i>	133
A.M. Krichevsky. <i>Models of time series with long-term memory in the problem of forecasting</i>	137
K.V. Nedovodeev. <i>Block algorithm synthesis technique using its graph representation</i>	141
D.S. AlazzeH, A.P. Antonov. <i>Modified algorithms for reception of frequency-modulated signal with a continuous phase</i>	148
L.A. Tsuprikov, V.A. Atrotshchenko, A.A. Tsuprikov. <i>Adaptive control of bore-hole rotor boring</i>	153
L.A. Demidova. <i>Developing one-factor fuzzy models for analysing time series trends with the use of genetic algorithm</i>	156
Yu.V. Kozlov. <i>Concerning the lack of work capability of dynamic systems with "optimal" regulators synthesized by methods of analytical design</i>	165

Information technologies in education

A.I. Plemnek, N.V. Sokolova. <i>A methodology of establishing an integrated information-library system of a higher education institution</i>	169
A.A. Kuznetsov, A.I. Plemnek, R.T. Usmanov. <i>Developing a system of automatic monitoring of a distributed information-library network in the field of education</i>	176
A.E. Vasil'ev, A.V. Kriushov, M.M. Shilov. <i>A research laboratory of embedded intelligent systems for controlling robotics objects</i>	185
K.I. Shakhgel'dyan. <i>Ontological approach as applied to corporative information environment of a higher education institution</i>	189
About the authors	195
Abstracts	198

АННОТАЦИИ

Иванов Д.И., Цикин И.А. УДАЛЕННЫЙ СЕТЕВОЙ ДОСТУП К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Рассмотрены технология удаленного сетевого доступа к специализированной среде моделирования на примере программного комплекса MATLAB с реализацией режима удаленного программирования. Приведены решения как на базе встроенных в среду весьма ограниченных средств, так и на базе специально разработанных дополнительных программных модулей.

Уланов А.А. ПРОТОКОЛЫ КОГЕРЕНТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КЭШЕЙ.

Рассмотрена проблема масштабирования многоуровневой архитектуры информационных систем и предлагаются два эффективных протокола кэширования разделяемых данных, поддерживающих строгую согласованность кэшей при обработке потоков транзакций во множестве серверов приложений.

Шумова Е.О., Копейкин А.М. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФРЕЙМОВОГО ПОДХОДА В ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ.

Рассматриваются вопросы, связанные с особенностями проектирования баз данных, основанных на фреймовых структурах отображения предметной области.

Рабчевский Е.А. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИЙ.

Рассмотрена проблема автоматизации процесса построения онтологий с помощью анализа знаний, представленных в веб-ресурсах. Предложен метод автоматического построения формальных семантических моделей, обозначен подход к решению задачи привязки формальных моделей к предметной области.

Нестеренко В.Д. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМИ СЕТЯМИ.

Предложены принципы построения системы управления инфокоммуникационными сетями, основанные на системных, контекстно-независимых задачах, позволяющих подстановкой конкретных сетевых моделей, алгоритмов и отдельных механизмов управления настраивать систему управления на сложившуюся проблемную ситуацию.

Шамин П.Ю. МОДИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМА ПОИСКА В ПИРИНГОВОЙ СЕТИ EBAS.

Предложена модификация для адаптивного алгоритма поиска в пиринговых сетях EBAS, основанная на ветвящихся случайных блужданиях. Обоснована эффективность данной модификация.

Губарев В.В., Чистяков Н.А. КОММУНИКАТИВНАЯ СРЕДА ДЛЯ ОБМЕНА ПРОТОЗНАНИЯМИ.

Рассмотрены стартовые вопросы построения коммуникативной среды для обмена протознаниями. В качестве ее основы предложено использовать веб-портал. Перечислены требования к portalу и описан вариант построения важнейшего ее сегмента – рейтинговой системы.

Батаев Р.А. ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СОЗДАНИИ АЛГОРИТМОВ МАРШРУТИЗАЦИИ В СЕТЯХ С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ТОПОЛОГИЕЙ.

Предложен вероятностный подход в маршрутизации в сетях с изменяющейся топологией. Исследованы некоторые аспекты эффективности такого подхода по сравнению с классическим проактивным.

Голубев А.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННО-ВЕКТОРНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ В БЫСТРО ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ СЕТЯХ.

Метод дистанционно-векторной маршрутизации имеет существенные недостатки в случае активного изменения сетевой топологии. Предложенный механизм усовершенствования алгоритма, использующий расширенные таблицы, позволяет заметно увеличить его производительность.

Лаврухин В.А. ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ В СЕТЯХ Wi-Fi.

Предложена аналитическая модель для оценки времени установления соединения между станцией и точкой доступа в сети Wi-Fi.

Самочадин А.В., Тутушкин В.В. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТРУДОЗАТРАТ НА РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ АУТСОРСИНГА.

Предложена методика оценки трудозатрат на разработку ПО UCPDP, которая отличается учетом факторов, влияющих на длительность процесса разработки в режиме аутсорсинга. Наряду с новым подходом к выполнению шагов базовой методики здесь добавлено несколько новых показателей.

Лаврухин В.А., Коротин В.Е. КОММУНИКАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ.

Рассмотрены проблемы построения коммуникационной подсистемы интеллектуальных транспортных систем.

Михеева В.Д., Новиков Ф.А., Скрипниченко В.И. ДЕЛЬТА – ЯЗЫК И СИСТЕМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ С ТАБЛИЧНЫМИ ДАННЫМИ.

Рассмотрен оригинальный способ интеграции в единой системе программирования возможностей специализированного предметно-ориентированного языка, включающий язык программирования общего назначения.

Петриченко Г.С., Нарыжная Н.Ю., Шабельник Д.Н. ПОДХОД К ВЫБОРУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ.

Предлагаются критерии выбора технического обеспечения корпоративной сети, приведен пример использования метода анализа иерархий для выбора сетевого оборудования.

Борисова А.С. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РЯДОВ.

Рассмотрены методы построения и идентификации математических моделей временных метеорологических последовательностей. Построена статистическая авторегрессивная модель для различных широтных зон Северного полушария, которая позволяет удовлетворительно прогнозировать исследуемые поля на сроки до двух месяцев.

Баранова М.Е. ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРЯЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ И ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДОВ.

Изложена методика расчета непрерывных полей концентрации загрязняющих веществ от источников сложной конфигурации. Предложен метод корректировки результатов расчетов путем сопоставления с данными постов мониторинга и использования имитационной модели.

Новиков В.М. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ИОНОСФЕРЕ ВО ВРЕМЯ СУББУРИ.

Рассмотрены постановка задачи и метод моделирования нестационарных процессов во время суббури в среднеширотной ионосфере. Путем численного эксперимента показано, что данный метод имеет меньшую погрешность по сравнению с методом Пикара и по времени счета эффективнее по сравнению с полной линеаризацией по Ньютону.

Лукьянова Л.М. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНО-ЦЕЛЕВОГО АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.

Рассмотрены информационно-программные средства и методики, используемые в информационной технологии структурно-целевого анализа и синтеза организационно-технических комплексов производственной сферы, ведущим компонентом которой является система поддержки анализа и синтеза целей.

Рабинович Е.В., Шехирев А.В. СЖАТИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ФАЙЛОВ, ОСНОВАННОЕ НА ВРЕМЯ-ЧАСТОТНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА.

Предложена идея алгоритма сжатия музыкальных сигналов, основанная на их время-частотном представлении.

Козаченко А.В., Марусина М.Я., Полонский Ю.З. ВЕКТОРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТОЧЕЧНЫХ ЛОКАЛИЗАТОРОВ В РАСЧЕТНОЙ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ ТОМОГРАФИИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ.

Стереотаксические локализаторы – легкие съемные устройства, фиксируемые на голове пациента с целью определения пространственного положения внутримозговых мишеней при томографическом обследовании мозга, предваряющем оперативное вмешательство. Приведен способ определения векторных параметров точечных стереотаксических локализаторов для отечественного стереотаксического манипулятора ОРЕОЛ с использованием специальной измерительной станины. Векторные параметры используются при вычислении матриц взаимных преобразований между координатными системами точечных локализаторов.

Никитин К.В., Бендерская Е.Н. **НОВЫЙ ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ РЕКУРРЕНТНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ.**

Произведен анализ системы распознавания на основе машины неустойчивых состояний и разработана ее имитационная модель, проведено экспериментальное исследование системы распознавания и выявлено влияние различных параметров на основные свойства модели.

Иванов С.В. **ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕГО АЛГОРИТМА СЛОЖНОГО ПРОЦЕССА.**

Приводятся примеры обработки информационно-управляющего алгоритма сложного процесса с использованием быстрого преобразования Фурье. Анализируется возможность реализации этого алгоритма для сложного процесса и его идентификации.

Сабонис С.С. **МЕТОДЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ РАЗЛАДКИ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ.**

Предложены комплексные алгоритмы определения вида, места, величины дефекта, а также уменьшения вероятности ложного обнаружения.

Камилова А.М., Качаева Г.И. **РАСТУЩИЕ РЕДУКЦИОННЫЕ СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ В ПРОСТРАНСТВЕ СОСТОЯНИЙ.**

Предлагается принцип организации процедур планирования действий интеллектуального робота в сложных недоопределенных проблемных средах при описании ситуаций среды с помощью расплывчатых семантических сетей.

Тебуева Ф.Б. **ДВА ПОДХОДА К РЕАЛИЗАЦИИ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ.**

Рассмотрены два алгоритма фрактального анализа для временных рядов, которые обладают долговременной памятью. Первый из них – классический алгоритм Херста, второй – авторский алгоритм последовательного *R/S*-анализа. Эффективность второго алгоритма продемонстрирована на временном ряде индексов внутреннего валового продукта России.

Тишкин Р.В. **ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОГО ДОСТУПА К БАНКАМ ИЗОБРАЖЕНИЙ.**

Рассмотрена технология виртуального доступа к банкам изображений. Рассмотрены конкретные методы реализации предлагаемой технологии.

Силиненко А.В. **МОДЕЛИ И МЕТОДЫ СКРЫТНОЙ КОНТЕНТНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ПРИКЛАДНЫХ ПРОТОКОЛОВ.**

Рассмотрены различные аспекты исследования, разработки и эффективного применения межсетевых экранов, функционирующих в режиме скрытной фильтрации для обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях. Сформулированы требования к обеспечению полного скрытного режима функционирования межсетевых экранов при контентной фильтрации прикладных протоколов. Для последней разработана модель.

Логош А.А. **ОБ ОДНОМ КАНАЛЕ УТЕЧКИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ.**

Описан канал утечки компьютерной информации с использованием области данных сбойных секторов жесткого диска. Показано, что пользовательские программы не могут удалить находящуюся в сбойных секторах конфиденциальную информацию.

Лысенко Е.Е., Макаров А.М. **АЛГОРИТМЫ СОКРЫТИЯ ТЕКСТА В ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛАХ.**

Рассмотрены основные способы и методы сокрытия информации в текстовых файлах. Предложена программа и алгоритм сокрытия информации в текстовых файлах с расширением *.rtf (Rich Text Format) для практического применения в сфере защиты коммерческой тайны.

Батов И.С. **СИСТЕМА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

Рассмотрен комплекс для имитационного моделирования компьютерных сетей в приложении к задачам информационной безопасности. Дано описание модулей имитации класса атак типа «червь» и системы обнаружения вторжений.

Белов В.М., Пивкин Е.Н., Прокопец В.Д. **ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ НАЛОГОВЫХ ОРГАНАХ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ.**

Предложен подход по реализации новых механизмов для эффективной оценки уровня информационной безопасности территориальных налоговых органов с использованием нечетких моделей.

Серегина Е.В., Макаренко А.М. ПРОЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СИНТЕЗА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Рассмотрены метод идентификации распределенных параметров: некоторые задачи оптимального управления распределенными стохастическими системами, основанные на использовании осредненной проекционной модели – методов математического программирования.

Кричевский А.М. АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ДОЛГОЙ ПАМЯТЬЮ.

Временные ряды, характеризующиеся наличием долговременной зависимости (долгой памяти), встречаются в экономике, телекоммуникации, метеорологии и других областях. Для идентификации таких рядов предложено использовать модели класса ARFIMA(p,d,q) с дробным показателем d . Приведены примеры смоделированных и реальных рядов с долгой памятью, получены оценки параметров рядов.

Недоводеев К.В. МЕТОД СИНТЕЗА БЛОЧНОГО АЛГОРИТМА ПО ЕГО ГРАФОВОМУ ПРЕДСТАВЛЕНИЮ.

Дано описание метода синтеза блочного алгоритма для вычислительной системы, построенной на базе неоднородного мультиядерного процессора. Используется крупногранулярная модель потоков данных (Large-Grain Data Flow). Вычислительная система представляется в виде размеченного гиперграфа. В процессе синтеза итогового графа алгоритма исходный (макро)поточковый граф отображается на размеченный гиперграф. Изложение ведется на примере синтеза алгоритма матричного умножения для системы на базе процессора MC-0226, содержащего два вычислительных ядра.

Альаззех Д.С., Антонов А.П. МОДИФИЦИРОВАННЫЕ АЛГОРИТМЫ ПРИЕМА ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННОГО СИГНАЛА С НЕПРЕРЫВНОЙ ФАЗОЙ.

Предлагается новый алгоритм приема частотно модулированных сигналов с непрерывной фазой, отличающийся от известных ранее более простым способом вычисления функционала рабдоподобия.

Цуприков Л.А., Атрощенко В.А., Цуприков А.А. АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ РОТОРНОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН.

Рассмотрены принципы адаптивного экстремального управления процессом роторного бурения скважин.

Демидова Л.А. РАЗРАБОТКА ОДНОФАКТОРНЫХ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕНДЕНЦИЙ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА.

Рассматривается применение однофакторных нечетких временных рядов к задаче краткосрочного прогнозирования тенденций рынка труда. Для повышения точности прогноза предлагается использовать генетический алгоритм, обеспечивающий выбор оптимальных параметров модели прогнозирования – числа интервалов разбиения универсума, порядка модели и действительных чисел для корректировки границ универсума, а также учитывать особенности формирования групп нечетких логических зависимостей.

Козлов Ю.В. О НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С “ОПТИМАЛЬНЫМИ” РЕГУЛЯТОРАМИ, СИНТЕЗИРОВАННЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ.

Обращается внимание на тот факт, что методы синтеза динамических систем с обратной связью, основанные на идеях оптимальной фильтрации Винера-Колмогорова и аналитического конструирования оптимальных регуляторов, приводят к “негрубым” или практически неработоспособным системам. Предлагаются направления развития теории аналитического синтеза оптимальных регуляторов.

Племнек А.И., Соколова Н.В. МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ СЕТИ ВУЗА.

Приведены общие тенденции развития систем информационного обеспечения сферы высшего образования. Даны научно-методические рекомендации по интеграции библиотечной и других систем подразделений вуза.

Кузнецов А.А., Племнек А.И., Усманов Р.Т. СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОЙ СЕТИ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ.

Производится анализ текущего состояния сети и выявление существующих проблем, предлагается система критериев эффективности функционирования библиотечной сети. Определены состав и структура службы автоматического мониторинга состояния распределенной информационно-библиотечной сети сферы образования.

Васильев А.Е., Криушов А.В., Шилов М.М. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ.

С целью решения проблемы подготовки специалистов в области разработки встраиваемых интеллектуальных систем управления организована лаборатория для исследования различных составляющих интеллектуальных систем и их комплексного практического изучения.

Шахгельдян К.И. ПРИМЕНЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ ВУЗА.

Рассмотрены проблемы сопровождения сложной информационной среды, связанные с необходимостью быстрой реакции среды на постоянные изменения в реальном мире и с большим числом объектов среды. Предлагается использовать функционально-онтологический подход, который с одной стороны обеспечивает привлечение специалистов-предметников к сопровождению среды, с другой – позволяет реализовывать автоматические процедуры репликации данных, поддержки качества данных, обеспечения безопасности.

ABSTRACTS

Ivanov D.I., Tsikin I.A. NETWORK REMOTE ACCESS TO A SPECIAL-PURPOSE SIMULATION SOFTWARE ENVIRONMENT.

On the example of the MATLAB programming package implementing the mode of remote programming, a technology of network remote access to a special-purpose simulation software environment is considered.

The solutions presented have been obtained both on the basis of some rather limited embedded MATLAB internal tools and using specially developed additional programming modules.

Ulanov A.A. PROTOCOLS OF DISTRIBUTED CASHES COHERENCY.

A problem of multilevel architecture of information system is considered. Two efficient protocols of shareable data caching are proposed. The protocols support strict coordination of caches through the processing of transaction streams (threads) in a large number of applications servers.

Shumova E.O., Kopeykin A.M. BASIC CONCEPTS OF FRAME APPROACH TO OBJECT-RELATIONAL DATA BASES.

Some issues related to the characteristic features of data bases designing, which employ frame structures for model representation of a subject field are presented.

Rabchevsky E.A. AUTOMATIC CONSTRUCTION OF ONTOLOGIES.

The problem of automation of the process of constructing some ontologies using knowledge analysis presented in the Web resources is considered. A method of automatic construction of formal semantic models is proposed. An approach to solve the problem of associating formal models with a particular domain of science technology or human activity is formulated.

Nesterenko V.D. ARCHITECTURE OF AN INFOTELECOMMUNICATION NETWORK MANAGEMENT SYSTEM.

Some principles of constructing an infotelecommunication networks management system based on system context-free tasks are offered. According to the principles, by substituting some particular network models, algorithms and individual management mechanisms, the architecture of the management system can be adjusted (tuned) to a particular problem situation.

Shamin P.Yu. MODIFICATION OF A SEARCH ALGORITHM IN THE PEERING EBAS NETWORK.

On the basis of branching (ramified) random walk, a modification of an adaptive search algorithm in the peering EBAS networks has been proposed. The work capability of this modification has been proved.

Gubarev V.V., Chistyakov N.A. A COMMUNICATIVE ENVIRONMENT FOR PROTO-KNOWLEDGE EXCHANGE.

Some starting issues of creation a communicative environment for protoknowledge exchange are considered. A web-portal is suggested to be used as its basis. Some portal requirements are listed and a variant of building its most important segment, namely, its rating system, is described.

Bataev R.A. A PROBABILISTIC APPROACH TO CREATING THE ROUTING ALGORITHMS IN THE NETWORKS WITH A VARYING TOPOLOGY.

A probabilistic approach to routing in the networks with a varying topology is proposed. Some aspects of the efficiency of such an approach as compared to the classical proactive one have been investigated.

Golubev A.S. IMPROVING THE EFFICIENCY OF REMOTE-VECTORED ROUTING IN FAST-CHANGING NETWORKS.

The method of remote-vectored routing has some essential drawbacks in the case of active change of a network topology.

The author has proposed a procedure for improving the algorithm. The procedure uses expanded tables and allows to appreciably increase its performance.

Lavrukhin V.A. CONNECTION TIME ESTIMATION IN WI-FI NETWORKS.

An analytical model for estimation a connection time establishing between a subscriber station and an access point in a Wi-Fi network is proposed.

Samochadin A.V., Tutushkin V.V. EVALUATION PROCEDURE FOR MAN-HOURS ASSESSMENT IN SOFTWARE DEVELOPING FOR THE OUTSOURCING ENVIRONMENT.

An improved procedure for man-hours evaluation in UCPDP software developing is proposed. The essential feature of the improvement proves to be taking into account some factors which influence duration of development in the outsourcing environment. Along with the new approach to performing the basic standard procedure steps, some new indices have been introduced.

Lavrukhin V.A., Korotin V.E. A COMMUNICATIONAL SUBSYSTEM OF INTELLECTUAL TRANSPORT SYSTEMS.

Some problems of constructing a communicational subsystem of intellectual transport systems are considered.

Mikheeva V.D., Novikov F.A., Skripnichenko V.I. THE DELTA – LANGUAGE AND A SYSTEM OF PROGRAMMING FOR SOLVING SOME APPLIED PROBLEMS WITH TABULATED DATA.

An original procedure of integrating in a unified programming systems the capabilities of a specialized subject-oriented language and including a general-purpose programming language is considered.

Petrichenko G.S., Naryzhnaya N.Yu., Shabel'nik D.N. AN APPROACH TO THE SELECTION OF TECHNICAL MAINTENANCE FOR A CORPORATE NETWORK.

Some criteria for selecting technical maintenance for a corporate network are proposed. The usage of hierarchies stairs analysis method for network equipment (hardware) selection is illustrated by an example.

Borisova A.S. SOME METHODS FOR CREATING AND IDENTIFICATION OF MATHEMATICAL MODELS OF CLIMATIC TIME SERIES.

Some methods of creating and identification of mathematical models for meteorological time sequences have been considered. A statistical auto-regressive model for various latitudinal zones of the Northern hemisphere allowing to satisfactorily forecast the fields under investigation for the periods up to two months has been created.

Baranova M.E. INFORMATION MATCHING THE RESULTS OF COMPUTATIONS AND MEASUREMENTS FOR CREATING CITY ATMOSPHERE POLLUTION MAPS.

A technique for computing continuous fields of pollutant concentration from sources of complex configuration has been proposed and is presented. To correct data obtained by computations, a method involving a comparison of this data with data acquired by monitoring posts and using a simulation model is proposed.

Novikov V.M. MATHEMATICAL MODELLING OF PROCESSES IN THE IONOSPHERE DURING A SUBSTORM.

A formulation of the problem and a modelling method for nonstationary processes during a substorm in the ionosphere middle latitudes are considered. By numerical experiment it has been shown that a given method has a lesser error than the Pikar's method and in terms of the count (calculation) time proves to be more effective as compared with complete (generalized) linearization according to Newton.

Luk'yanova L.M. INFORMATION TECHNOLOGY OF STRUCTURE-AND-GOAL ANALYSIS AND SYNTHESIS OF ORGANIZATIONAL-TECHNICAL COMPLEXES.

Informational and programming means and procedures used in information technology of structure-and-goal analysis and synthesis of organizational-technical complexes in the field of industrial production and implemented in man-machine system, the main component of which is a system of supporting analysis and synthesis of goals, are considered.

Rabinovich E.V., Shekhirev A.V. MUSIC FILES COMPRESSION BASED ON TIME-FREQUENCY PRESENTATION OF AUDIO SIGNAL.

Musical signal compression algorithm based on time-frequency presentation of their audio signals offered.

Kozachenko A.V., Marusina M.Ya., Polonsky Yu.Z. VECTORIAL PARAMETERS OF DOTTED LOCALIZERS IN A CALCULATED STEREOTACTIC TOMOGRAPHY AND A DEVICE FOR THEIR MEASUREMENT.

Stereotactic adapters are lightweight removable devices fixed on a head of a patient with the purpose of localizing (determining) spatial position of intracerebral targets at tomographic survey of brain prior to surgical intervention. A method of determining vectorial parameters of dotted (spot) stereotactic adapters for domestic production stereotactical manipulator OREOL using a special measuring mounting bed is presented. The vectorial parameters are used in calculating matrices of reciprocal transformations (conversions) of dotted (spot) localizers frames of reference.

Nikitin K.V., Benderskaya E.N. A NEW APPROACH TO THE USE OF RECURRENT NEURAL NETWORKS FOR SOLVING PATTERN RECOGNITION PROBLEMS.

An analysis of a pattern recognition system based on using the Liquid (Unstable) States Machine has been performed. A simulation model of the system has been developed. On the basis of experimental investigation of the system, the effect of various parameters on major properties of model has been indicated.

Ivanov S.V. SPECIFIC FEATURES OF INFORMATION-DRIVING ALGORITHM IN COMPUTER-AIDED STUDIES OF A COMPLEX PROCESS.

Some examples of processing a complex process by information-driving algorithm using fast Fourier transform are presented. A feasibility of this algorithm implementation in the complex process handling and its identification is analysed.

Sabonis S.S. A METHOD OF SIMULTANEOUS USE OF ALGORITHMS OF DETECTING RANDOM PROCESSES DISCORDANCE (SKEW).

Some combined algorithms for determining a type, a location and size of a fault (defect), as well as for reducing the possibility of false detection are proposed.

Kamilova A.M., Kachaeva G.I. GROWING REDUCTION NETWORK MODELS OF COMPLEX PROBLEMS SOLVING IN THE SPACE OF STATES.

A principle of setting up procedures of planning some intelligent robot's actions in complex inadequately defined environments involving problems when describing environment context by means of fuzzy semantic networks is proposed.

Tebueva F.B. TWO APPROACHES TO IMPLEMENTING FRACTAL ANALYSIS OF TIME SERIES.

Two algorithms of fractal analysis of time series possessing a long-term memory are considered. The first algorithm is the classical Herst algorithm, the second one is an algorithm of the R/S sequential analysis proposed by the author. The efficiency of the second algorithm is illustrated by its application to a time series of indices of the internal gross national product of Russia.

Tishkin R.V. TECHNOLOGY OF VIRTUAL ACCESS TO IMAGE (PATTERN) BANKS.

Some problems of improving the management system in higher education institutions are considered. Methods for carrying out reengineering of business-processes on the basis of information technologies for social-economic systems are offered.

Silinenko A.V. MODELS AND METHODS OF HIDDEN CONTENT FILTERING OF APPLICATION PROTOCOLS.

Different aspects of research, development and effective use of secret filtration firewalls for information security in computer networks are considered. Requirements for providing of full secret filtration in application protocols content filtration firewalls are formulated. A model for application protocols content filtering has been developed.

Logosh A.A. CONCERNING ONE PARTICULAR CHANNEL FOR COMPUTER INFORMATION LEAKAGE.

A channel for computer information leakage using data area of faulty hard disk sectors is described. It is shown that users programs are not capable of deleting confidential information located in faulty sectors.

Lysenko E.E., Makarov A.M. ALGORITHMS OF TEXT ENCODING IN TEXT FILES.

The main procedures and methods of information encoding in text files have been examined. A program and an algorithm of information encoding in text files with *.rtf (Rich Text Format) extension for practical use in the field of commercial classified information protection are proposed.

Batov I.S. A SYSTEM OF SIMULATION FOR SOLVING THE PROBLEMS OF SECURITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES.

On the basis of a popular NS2 system a complex for simulation of computer networks as applied to information security problems has been considered. A description of two simulation modules for classes of cyberattacks of a "worm" type and a system for invasion detection is presented.

Belov V.M., Pivkin E.N., Prokopets V.D. INFORMATION SECURITY LEVEL ESTIMATION BASED ON FUZZY LOGIC MODELS IN TERRITORIAL TAX INSTITUTIONS.

To implement some new mechanisms of effective estimation of information security level in territorial tax institutions, a new approach using fuzzy models is proposed.

Seregina E.V., Makarenkov A.M. PROJECTION METHODS IN SOLVING SOME PROBLEMS OF IDENTIFICATION AND SYNTHESIS OF DISTRIBUTED STOCHASTIC SYSTEMS.

Some methods of distributed parameters identification including some problems of optimal control of distributed stochastic systems based on using averaged projection model, are considered as methods of mathematical programming.

Krichevsky A.M. MODELS OF TIME SERIES WITH LONG-TERM MEMORY IN THE PROBLEM OF FORECASTING.

Time series characterized by long-term relationship (a long-term) memory occur in economics, telecommunications, meteorology and other fields of science. For the identification of such time series, it is proposed to use ARFINA (p, d, q) class models with a fractional parameter d . Some examples of modelled and real series with long memory are presented. Estimates for parameters of the series have been obtained.

Nedovodeev K.V. BLOCK ALGORITHM SYNTHESIS TECHNIQUE USING ITS GRAPH REPRESENTATION.

A description of block algorithm synthesis technique for computational system based on heterogeneous multicore processor is presented. The Large-Grain Data Flow (LGDF) model has been used to describe the block algorithm. The computational system is described by means of a marked hypergraph. Initial LGDF graph is mapped onto the marked hypergraph during the resulting algorithm graph synthesis stage. A matrix multiplication is taken as an example of the task for algorithm synthesis. The resulting algorithm is synthesized for the computational system containing multicore processor with two computational cores.

AlazzeH D.S., Antonov A.P. MODIFIED ALGORITHMS FOR RECEPTION OF FREQUENCY-MODULATED SIGNAL WITH A CONTINUOUS PHASE.

A new algorithm for reception of frequency-modulated signals with a continuous phase is suggested. The algorithm differs from some previously known ones by a simpler procedure of calculating the likelihood functional.

Tsuprikov L.A., Atroshchenko V.A., Tsuprikov A.A. ADAPTIVE CONTROL OF BORE-HOLE ROTOR BORING.

Some principles of adaptive extreme control of bore-hole rotor boring are considered.

Demidova L.A. DEVELOPING ONE-FACTOR FUZZY MODELS FOR ANALYSING TIME SERIES TRENDS WITH THE USE OF GENETIC ALGORITHM.

One-factor fuzzy time series as applied to the problem of short-term forecast of labour market trends is considered. To increase the forecast accuracy, it is proposed to use a genetic algorithm providing the choice of optimal parameters of a forecast model, such as the number of intervals of the universum subdivision, an order of the model and real numbers for correcting the universum boundaries. It is also proposed to take into account specific features in formation of groups of fuzzy logical relations.



Kozlov Yu.V. CONCERNING LACK OF WORK CAPABILITY OF DYNAMIC SYSTEMS WITH "OPTIMAL" REGULATORS SYNTHESIZED BY METHODS OF ANALYTICAL DESIGN.

Attention is drawn to the fact that the methods of feed-back dynamic systems synthesis based on concepts of optimal filtration put forward by Wiener and Kolmogorov and analytical design of optimal regulators eventually produce "non-coarse" or practically inoperative systems. Guide-lines to develop a theory of analytical synthesis of optimal regulators are proposed.

Plemnek A.I., Sokolova N.V. A METHODOLOGY OF ESTABLISHING AN INTEGRATED INFORMATION-LIBRARY SYSTEM OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION.

Some general trends in developing information provision systems in the field of higher education. Scientific and methodical recommendations on integrating library and some other systems of a higher education institution subdivisions are presented.

Kuznetsov A.A., Plemnek A.I., Usmanov R.T. DEVELOPING A SYSTEM OF AUTOMATIC MONITORING OF A DISTRIBUTED INFORMATION-LIBRARY NETWORK IN THE FIELD OF EDUCATION.

A current state of network has been analysed to reveal some existing problems. A system of criteria of efficiency in the library network functioning is proposed. A composition and structure of an automatic monitoring service of the state of information-library network in the field of education have been determined.

Vasil'ev A.E., Kriushov A.V., Shilov M.M. A RESEARCH LABORATORY OF EMBEDDED INTELLIGENT SYSTEMS FOR CONTROLLING ROBOTICS OBJECTS.

To solve the problem of training professionals in the field of designing embedded intelligent control systems, a laboratory for studies of intelligent systems. Various components and a combined research in their application has been established.

Shakhgel'dyan K.I. ONTOLOGICAL APPROACH AS APPLIED TO CORPORATIVE INFORMATION ENVIRONMENT OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION.

Some problems of a complex information environment maintenance associated with the necessity of fast environment response to constant variations in the real world and with a large number of environment objects are considered. It is proposed to use a functional and ontological approach, which on the one hand provides attracting proficient instructors in special subjects to the environment maintenance, on the other hand allows to implement automatic procedures of data replication, to keep the quality of data, and to provide security.