



АНОТАЦІЇ

УДК 519.711 /Петров Е.Г. /Координаційне управління (менеджмент) процесами реалізації рішень //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.6-11. Бібл.: 4 назв., рос.

Розглянуті необхідні і достатні умови ефективності рішень, що приймаються, як обов'язкового етапу цілеспрямованої діяльності. Показано, що достатня умова може бути виконана тільки на етапі практичної реалізації рішення шляхом координації усіх взаємозв'язаних робіт за принципом «точно визначений час». Розглянуті умови реалізації цього підходу. *Ключові слова:* координація, управління, прийняття рішень.

УДК 519.711 /Петров Э.Г. /Координационное управление (менеджмент) процессами реализации решений //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.6-11. Библ.: 4 назв., рус.

Рассмотрены необходимые и достаточные условия эффективности принимаемых решений, как обязательного этапа целенаправленной деятельности. Показано, что достаточное условие может быть выполнено только на этапе практической реализации решения путем координации всех взаимосвязанных работ по принципу «точно в срок». Рассмотрены условия реализации этого подхода. *Ключевые слова:* координация, управление, принятие решений.

UDC 519.711 /Petrov E.G. /Coordination management of the decision realization //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.6-11. Ref.: 4 titles, rus.

The necessary and sufficient conditions for the efficiency of made decisions are considered, as an obligatory stage of purposeful activity. It is shown that the sufficient condition can be satisfied only at the stage of the decision's practical realization by coordinating all associate works on the "right on schedule" principle. The conditions for the realization of this approach are considered. *Key words:* coordination, control, decision making.

УДК 681.518:004.9 /Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Киричук Д.Л. /Про розвиток основ теорії координації складних систем //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.12-21. Бібл.: 18 назв., рос.

У статті розглянуто поняття координації як центральної функції процесу управління, яка забезпечує безперервність і безперебійність процесу управління, взаємозв'язок всіх функцій управління. Управління в умовах функціонування і розвитку складних систем є координаційним управлінням. Необхідно продовження розвитку основ теорії координації складних систем, як для режимів функціонування, так і в умовах розвитку, як пов'язаний у єдиний комплекс підходів, формальних методів, механізмів та інструментів координації, математичних моделей та алгоритмів, що забезпечують координацію, тобто узгодження, синхронізацію цілей, функцій, зусиль органів управління складових частин складних систем з оцінкою ефективності координації та їх інтеграцію в єдине ціле. При цьому необхідно вирішувати задачі створення спеціальної середовища, що забезпечує більш ефективну координацію. *Ключові слова:* теорія координації, підсистеми координації, складна система, оптимальне управління

УДК 681.518:004.9 /Ходаков В.Е., Соколова Н.А., Киричук Д.Л. /О развитии основ теории координации сложных систем //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.12-21. Библ.: 18 назв., рус.

В статье рассматривается понятие координации как центральная функция процесса управления, которая обеспечивает непрерывность и бесперебойность процесса управления, взаимосвязь всех функций управления. Управление в условиях функционирования и развития сложных систем является координационным управлением. Необходимо продолжение развития основ теории координации сложных систем, как для режимов функционирования, так и в условиях развития, как связанный воедино комплекс подходов, формальных методов, механизмов и инструментов координации, математических моделей и алгоритмов, обеспечивающих координацию, т.е. согласование, синхронизацию целей, функций, усилий органов управления составных частей сложных систем с оценкой эффективности координации и их интеграцию в единое целое. При этом необходимо решать задачи создания специальной среды, обеспечивающей более эффективную координацию. *Ключевые слова:* теория координации, подсистемы координации, сложная система, оптимальное управление.

UDC 681.518:004.9 /V.E. Khodakov, N.A. Sokolova, D.L. Kirychuk /About the development of the basis of the complex system coordination theory //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.12-21. Ref.: 18 titles, rus.

In the article the concept of coordination is considered as the central function of the management, which ensures the continuity and regularity of the management process, the interrelationship of all management functions. Management in the environment of complex systems' functioning and development is coordination management. It is necessary to continue the development of the foundations of the complex system coordination theory, both for modes of functioning and in the developmental conditions, as an interconnected complex of approaches, formal methods, mechanisms and tools of coordination, mathematical models and the algorithms providing coordination, i.e. coordination, synchronization of purposes, functions, efforts of the governing bodies of complex systems' components, with the assessment of coordination efficiency and their integration into a whole. Thus it is necessary to solve problems of creating special environments ensuring more effective coordination. *Key words:* coordination theory, coordination subsystems, complex system, optimal management.

УДК 681.515:519.7 /Корниенко В.И., Мацюк С.М., Удовик И.М. /Алгоритм синтеза адаптивного оптимального керування складними об'єктами по принципу мінімуму узагальної роботи //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.22-28. Бібл.: 6 назв., рос.

Обґрунтовані методи побудови систем керування складними об'єктами за принципом мінімуму узагальної роботи. Розроблений алгоритм синтезу адаптивного оптимального керування на

УДК 681.515:519.7 /Корниенко В.И., Мацюк С.М., Удовик И.М. /Алгоритм синтеза адаптивного оптимального управления сложными объектами по принципу минимума обобщенной работы //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.22-28. Библ.: 6 назв., рус.

Обоснованы методы построения систем управления сложными объектами по принципу минимума обобщенной работы. Разработан алгоритм синтеза адаптивного оптимального управления на

UDC 681.515: 519.7 /V.I. Kornienko, S.M. Matsyk, I.M. Udovik /Algorithm for synthesizing adaptive optimal management for complex objects based on the minimal total work principle //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.22-28. Ref.: 6 titles, rus.

A foundation is laid for methods of building management systems for complex objects based on the minimal total work principle. The algorithm for synthesizing adaptive optimal management on a

ковзному інтервалі керування із залученням в реальному масштабі часу інформації про стан об'єкта до нового інтервалу і його майбутнього стану по прогнозуючій моделі. *Ключові слова:* оптимальне керування, адаптація, складний об'єкт керування, функціонал, алгоритм.

УДК 004.89 /Кораблев М.М., Фомичев О.О., Кушнарьов М.В. /Модифікація імунного методу Rlais для автоматичної класифікації об'єктів //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.29-38. Бібл.: 5 назв., рос.

В роботі розглядається метод вирішення задачі класифікації на основі ресурсно-обмеженої імунної мережі RLAI, в якому для організації відбору клонів використовується конкурентно-цільовий відбір, а для виділення початкових класів та організації старіння популяції антитіл використовуються стимулюючі антитіла. Наведено результати експериментальних досліджень, що демонструють ефективність запропонованого методу. *Ключові слова:* класифікація, кластеризація, штучна імунна система, область розпізнавання, імунна модель, афінність, антитіло, антиген.

УДК 517.962.27:517.55:004.032.26:629.584 /Трунов О.М. /Застосування методу рекуррентної апроксимації до синтезу нейронної мережі визначення гідродинамічних характеристик підводних апаратів //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.39-47. Бібл.: 16 назв., укр.

Поставлена задача аналітичного навчання нейронної мережі для визначення гідродинамічних характеристик підводних апаратів. Досліджено два підходи до навчання одношарового штучного нейрона, вивчено можливості інтелектуалізації розв'язків, шляхом застосування до розкладу у ряди скалярної функції або вектор-функції від вектора засобів попередньої логіко-порівняльної обробки величини його доданків. Отримано розв'язок задачі аналітичного навчання як рекуррентну послідовність за лінійною та квадратичною схемою наближення. Доведено їх збіжність. *Ключові слова:* нейронна мережа, аналітичне навчання, інтелектуалізація, рекуррентна послідовність, збіжність.

УДК 004.4 /Доровський В.О., Чорний С.Г. /Синтез первинною інформації людино-машинного

скользящем интервале управления с применением в реальном масштабе времени информации о состоянии объекта до нового интервала и его будущего состояния по прогнозирующей модели. *Ключевые слова:* оптимальное управление, адаптация, сложный объект управления, функционал, алгоритм.

УДК 004.89 /Кораблев Н.М., Фомичев А.А., Кушнарев М.В. /Модификация иммунного метода Rlais для автоматической классификации объектов //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.29-38 Библ.: 5 назв., рус.

В работе рассматривается метод решения задачи классификации на основе ресурсно-ограниченной иммунной сети RLAI, в котором для отбора клонов используется конкурентно-целевой отбор, а для выделения начальных центров классов и организации старения популяции антител используются стимулирующие антитела. Приведены результаты экспериментальных исследований, показывающие эффективность предложенного метода. *Ключевые слова:* классификация, кластеризация, искусственная иммунная система, область распознавания, иммунная модель, аффинность, антитело, антиген.

УДК 517.962.27:517.55:004.032.26:629.584 /Трунов О.Н. /Применение метода рекуррентной аппроксимации к синтезу нейронной сети определения гидродинамических характеристик подводных аппаратов //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.39-47. Библ.: 16 назв., укр.

Поставлена задача аналитического обучения нейронной сети для определения гидродинамических характеристик подводных аппаратов. Исследовано два подхода к обучению однослойного искусственного нейрона, изучены возможности интеллектуализации процесса решений путем применения в разложении в ряд скалярной функции векторного аргумента или вектор функции от вектора, способом предварительной логико-сравнительной обработки величин их членов. Получено решение задачи аналитического обучения, как рекуррентная последовательность с линейной или квадратичной схемой приближения. Доказана их сходимости. *Ключевые слова:* нейронная сеть, аналитическое обучение, интеллектуализация, рекуррентная последовательность, сходимости.

УДК 004.4 /Доровской В.А., Черный С.Г. /Синтез первичной информации человеко-машинного

sliding management interval with using the information about the object's condition before the next interval and its future state based on a prediction model in real-time is developed. *Keywords:* optimal management, adaptation, complex management object, functionality, algorithm.

UDC 004.89 /N. Korablyov, A. Fomichov, M. Kushnaryov /Modifying the RLAI immune method for automatic classification of objects //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.29-38. Ref.: 5 titles, rus.

In the work a method of solving the classification problem based on the RLAI limited-resources immune network, in which competitive-targeted selection is used for the screening of clones, and stimulating antibodies are used for assigning the classes' starting centers and the organization of the antibody population's aging. Results of experimental researches showing the efficiency of the offered method are provided. *Keywords:* classification, clusterization, artificial immune system, area of recognition, immune model, affinity, antibody, antigen.

UDC 517.962.27:517.55:004.032.26:629.584 /A.N. Trunov /Application of the recurrent approximation method to the synthesis of neural networks for determining the hydrodynamic characteristics of underwater vehicles //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.39-47. Ref.: 16 titles, ukr.

The problem of analytical training of the neural networks for determining the hydrodynamic characteristics of underwater vehicles is posited. Two approaches to training a single-layer artificial neuron are investigated, possibilities of intellectualizing the solving process through application of a vector argument or a vector function of a vector argument in a scalar function's series representation or the method of prior logically-comparative processing of their members' values. The solution of the analytical education problem as a recurrent sequence with a linear or quadratic approach scheme is obtained. Convergence of this sequence is proven. *Key words:* neural network, analytical training, intellectualization, recurrent sequence, convergence.

UDC 004.4 /V.A. Dorovskoj, S.G. Chernyi /Synthesis of the primary information for the human-machine

інтерфейсу морських інтелектуальних систем //Проблеми інформаційних технологій. – №2 (016). – С.48-54. Бібл.: 5 назв., рос.

У роботі розроблений метод кількісної оцінки результатів тестування на основі згортки первинної інформації. Визначено два основних показники ефективності навчання: відносно чисельність тих, яких навчають, вищої категорії успішності і розмір резерву успішності. Установлено, що статистичними показниками ефективності тих, яких навчають, програм варто вважати усереднений показник розсіювання, класові показники розсіювання і показники класової частоти.
Ключові слова: протокол, вірогідність, аналіз даних, матриця, критерій.

UDK 004.986 /Шерстюк В.Г. /Абдуктивна модель виведення за прецедентами у динамічній сценарно-прецедентній системі //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.55-61. Бібл.: 9 назв., рос.

Запропоновано формальну модель абдуктивного виведення за прецедентами, що описує процес правдоподібного доведення гіпотез з використанням формалізму подання знань у вигляді правдоподібних деревовидних мереж подій, та заснована на принципі інкрементного формування висновків для множини активних гіпотез, побудованих відповідно до динамічної оцінки подібності спостережуваного потоку подій еталонним потокам подій. Модель може бути використана при розробці методу відбору доречних прецедентів шляхом безперервного аналізу множини активних гіпотез, які абдуктивно пояснюють процес, спостережуваний у вигляді потоку подій, що дозволяє адекватно відобразити динаміку предметної області.
Ключові слова: гіпотеза, висновок, прецедент, подібність, потік, подія, процес, висновок, доказ, спростування.

UDK 621.313 /Рябенський В.М., Ушкаренко О.О., Язід Джамал Ізмаїл Альшайх /Комп'ютерна модель автономної електроенергетичної установки для дослідження процесу синхронізації генераторів //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.62-69. Бібл.: 6 назв., рос.

Розглянуті питання розробки системи автоматичної точної синхронізації генераторів у вигляді цифрового автомата та гібридної комп'ютерної моделі автономної електроенергетичної системи для дослідження процесу синхронізації генераторів в умовах

інтерфейса морських інтелектуальних систем //Проблеми информационных технологий. – №2 (016). – С.48-54. Библ.: 5 назв., рус.

В работе разработан метод количественной оценки результатов тестирования на основе свертки первичной информации. Определено два основных показателя эффективности обучения: относительную численность обучаемых высшей категории успеваемости и величину резерва успеваемости. Установлено, что статистическими показателями эффективности обучаемых программ следует считать усредненный показатель рассеяния, классовые показатели рассеяния и показатели классовой частоты.
Ключевые слова: протокол, вероятность, анализ данных, матрица, критерий.

UDK 004.986 /Шерстюк В.Г. /Абдуктивная модель вывода по прецедентам в динамической сценарно-прецедентной системе //Проблеми информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.55-61. Библ.: 9 назв., рус.

Предложена формальная модель абдуктивного вывода по прецедентам, описывающая процесс правдоподобного доказательства гипотез с использованием формализма представления знаний в виде правдоподобных деревовидных сетей событий, и основанная на принципе инкрементного формирования заключений для множества активных гипотез, построенных в соответствии с динамической оценкой подобия наблюдаемого потока событий эталонным потокам событий. Модель может быть использована при разработке метода отбора уместных прецедентов путем непрерывного анализа множества активных гипотез, абдуктивно объясняющих процесс, наблюдаемый в виде потока событий, что позволяет адекватно отображать динамику предметной области.
Ключевые слова: гипотеза, заключение, прецедент, подобие, поток, событие, процесс, вывод, доказательство, опровержение.

UDK 621.313 /Рябенский В.М., Ушкаренко А.О., Язид Джамал Исмаил Альшайх /Компьютерная модель автономной электроэнергетической установки для исследования процесса синхронизации генераторов //Проблеми информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.62-69. Библ.: 6 назв., рус.

Рассмотрены вопросы разработки системы автоматической точной синхронизации генераторов в виде цифрового автомата и гибридной компьютерной модели автономной электроэнергетической системы для исследования процесса синхронизации генераторов в условиях значи-

interface of marine intellectual systems //The problems of information technologies. – №2 (016). – P.48-54. Ref.: 5 titles, rus.

A method of quantitative evaluation of test results based on convolution of the primary information is developed in the work. Two key performance indicators of learning: the relative quantity of highest result category students and the value of the performance reserve. It is established that the statistical indicators of trainable program efficiency should be considered the average rate of scattering, scattering class indicators and indicators of class frequency.
Key words: protocol, probability, analysis, matrix, criterion.

UDC 004.986 /V.G. Sherstyuk /Abductive case-based inference model in a dynamic case-scenario system // Problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.55-61. Ref.: 9 titles, rus.

A formal model of abductive case-based inference describing the process of credibly proving hypotheses using the knowledge representation formalism in the form of plausible tree-like event networks and based on the principle of incremental forming of conclusions for a set of active hypotheses constructed in accordance with the dynamic assessment of the observed event stream's similarity to the reference event streams. The model can be used in the development of a method of selecting relevant cases through continuous analysis of a set of active hypotheses that abductively explain the process observed in the form of an event stream and thus allowing for an adequate reflection of the domain dynamics.
Keywords: hypothesis, conclusion, case, similarity, stream, event, process, inference, proof, disproof.

UDC 621.313 /V.M. Ryabenkiy, A.O. Ushkarenko, Yazid Djamil Ismail Alshaih /A computer model of an autonomous electric power system for studying the process of synchronizing generators //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.62-69. Ref.: 6 titles, rus.

The problems of developing an automatic generator synchronization system in the form of a state machine and a hybrid computer model of an autonomous power system for investigating synchronization of generators with significant fluctuations of frequency have been considered. The maximum possible devia-

значних коливань частоти. Визначено максимально можливі відхилення умов синхронізації, зумовлені коливаннями частоти приводних двигунів. Розроблено програмне забезпечення з використанням методів концептуального моделювання для моніторингу стану та управління процесом синхронізації. *Ключові слова:* моделювання, цифровий автомат, синхронізація, автономна електроенергетична система.

тельных колебаний частоты. Определены максимально возможные отклонения условий синхронизации, обусловленные колебаниями частоты приводных двигателей. Разработано программное обеспечение с использованием методов концептуального моделирования для мониторинга состояния и управления процессом синхронизации. *Ключевые слова:* моделирование, цифровой автомат, синхронизация, автономная электро-энергетическая система.

tions of synchronization conditions resulting from fluctuations in the frequency of the drive motors were determined. Software for monitoring and managing the synchronization process has been developed using the methods of conceptual modeling. *Keywords:* modeling, state machine, synchronization, an autonomous power system.

УДК 621.317.329 /Баганов Є.О. /Моделювання електростатичного поля системи заряджених паралельних циліндричних та стрічкових провідників з використанням метода дискретних особливостей /Баганов Є.О., Маломуж Т.В., Пікулін В.В. //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.70-75. Бібл.: 10 назв., укр.

УДК 621.317.329 /Баганов Е.А. /Моделирование электростатического поля системы заряженных параллельных цилиндрических и ленточных проводников с использованием метода дискретных особенностей /Баганов Е.А., Маломуж Т.В., Пикунин В.В. //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.70-75. Библ.: 10 назв., укр.

UDC 621.317.329 /E. Baganov /Simulating of electrostatic field of a system of charged parallel cylindrical and belt conductors based on the discreet features method /Baganov E., Malomuzh T., Pikulin V. //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.70-75. Ref.: 10 titles, ukr.

В роботі розглядається підхід до моделювання електростатичного поля системи заряджених паралельних циліндричних та стрічкових провідників з використанням методу дискретних особливостей, що забезпечує просту побудову розрахункової схеми для будь-якої кількості провідників. *Ключові слова:* електростатичне поле, провідник, моделювання.

В работе рассматривается подход к моделированию электростатического поля системы заряженных параллельных цилиндрических и ленточных проводников с использованием метода дискретных особенностей, что обеспечивает простое построение расчетной схемы для любого количества проводников. *Ключевые слова:* электростатическое поле, проводник, моделирование.

In this work the approach to Simulating of electrostatic field of a system of charged parallel cylindrical and belt conductors based on the discreet features method, which ensures easy construction of a calculation scheme for any number of conductors, is considered. *Keywords:* electrostatic field, conductor, simulation.

УДК 004.925.8 /Ванін В.В., Вірченко Г.І., Вірченко С.Г. /Варіантне моделювання геометричних об'єктів методом поліпараметризації //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.76-79. Бібл.: 5 назв., укр.

УДК 004.925.8 /Ванин В.В., Вирченко Г.И., Вирченко С.Г. /Вариантное моделирование геометрических объектов методом полипараметризации //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.76-79. Библ.: 5 назв., укр.

UDC 004.925.8 /V.V. Vanin, G.I. Virchenko, S.G. Virchenko /Variant modelling of geometric objects through the polyparametrization method //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.76-79. Ref.: 5 titles, ukr.

У статті запропоновано метод поліпараметризації для комп'ютерного варіантного динамічного формоутворення різноманітних геометричних об'єктів, таких як точки, лінії, поверхні та тіла. Виконана робота спирається на структурно-параметричний і комбінаторно-варіаційний підходи, є одним із напрямків їх подальшого розвитку. Подано загальний опис поставленої задачі, напрацьованих способів та прийомів її розв'язання, проаналізовано конкретні приклади. Розглянуто перспективи впровадження результатів проведених досліджень у виробництво. *Ключові слова:* варіантне формоутворення, геометричні об'єкти, метод поліпараметризації.

В статье предложен метод полипараметризации для компьютерного вариантного динамического формообразования различных геометрических объектов, таких как точки, линии, поверхности и тела. Выполненное исследование базируется на структурно-параметрическом и комбинаторно-вариационном подходах, является одним из направлений их дальнейшего развития. Дано общее описание поставленной задачи, предложенных способов и приемов ее решения, проанализированы конкретные примеры. Рассмотрены перспективы внедрения результатов проведенных исследований в производство. *Ключевые слова:* вариантное формообразование, геометрические объекты, метод полипараметризации.

This paper proposes a polyparametrization method for computer variant dynamic shaping of various geometric objects such as points, lines, surfaces and bodies. The research is based on the structural-parametric and combinatorial-variation approaches, is one of the directions of their further development. This article gives a general description of the task and the proposed techniques of its solution, analyzes concrete examples. The perspectives of implementing the research into production are investigated. *Keywords:* geometric objects, polyparametrization method, variant shaping.

УДК 519.177 /Волосюк Ю.В. /Використання нечітких предикатів і кванторів в матричному представленні при моделюванні інформаційного ресурсу //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.80-85. Бібл.: 9 назв., укр.

УДК 519.177 /Волосюк Ю.В. /Использование нечетких предикатов и кванторов в матричном представлении при моделировании информационного ресурса //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.80-85.

UDC 519.177 /Y. Volosyuk /Use of unclear predicates and quantifiers in matrix presentation in designing of an informative resource //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.80-85. Ref.: 9 titles, ukr.

Библ.: 9 назв., укр.

Викладено математичну формалізацію інформаційної технології структурування інформаційного ресурсу, етапів процесу структурування інформації та питання використання нечіткої логіки на етапі моделювання інформаційного ресурсу. Розглянуто застосування логіки нечітких предикатів у векторно-матричному представленні через побудову нечіткого виводу на основі правил, сформульованих у вигляді відношень між предикатами. *Ключові слова:* інформаційна технологія, інформаційний ресурс, семантична мережа, предикат, нечітка логіка.

Изложена математическая формализация информационной технологии структуризации информационного ресурса, этапов процесса структуризации информации и вопроса использования нечеткой логики на этапе моделирования информационного ресурса. Рассмотрено применение логики нечетких предикатов в векторно-матричном представлении через построение нечеткого вывода на основе правил, сформулированных в виде отношений между предикатами. *Ключевые слова:* информационная технология, информационный ресурс, семантическая сеть, предикат, нечеткая логика.

The mathematical formalization of the information technology of structuration of informative resources, stages of the information structuration process and the question of the use of fuzzy logic at the design stage of an informative resource. Application of unclear quantificational logic is considered in the vectorial-matrix presentation through the construction of an unclear conclusion on the basis of rules formulated as relations between predicates. *Keywords:* information technology, information resource, semantic network, predicate, fuzzy logic.

УДК 621.8 /Вороненко М.О. /Розробка програмного забезпечення для автоматизації розрахунків впливу природних та антропогенних факторів на формування хімічного складу річкових вод //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.86-91. Библ.: 3 назв, рос.

УДК 621.8 /Вороненко М.А. /Разработка программного обеспечения для автоматизации расчетов влияния природных и антропогенных факторов на формирование химического состава речных вод //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.86-91. Библ.: 3 назв., рус.

UDC 621.8 /M.A. Voronenko /Development of software for automatising calculation of influence of natural and anthropogenic factors on the chemical composition of river water //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.86-91. Ref.: 3 titles, rus.

Сформульовані та алгоритмізовані математичні моделі, що дозволяють здійснювати аналіз процесу забруднення річкових вод внаслідок дії природних і антропогенних факторів. За допомогою розробленого програмного забезпечення на основі математичних моделей виконані імітаційні експерименти, здійснена їх обробка методами кореляційно-регресійного аналізу, наведені графічні ілюстрації відповідних залежностей, показана висока точність побудованих апроксимаційних моделей. *Ключові слова:* математичні моделі, кореляційно-регресійний аналіз, імітаційні експерименти.

Сформулированы и алгоритмизированы математические модели, позволяющие анализировать процесс процесс загрязнения речных вод вследствие воздействия природных и антропогенных факторов. С помощью разработанного программного обеспечения на основе математических моделей выполнены имитационные эксперименты, обработанные методами корреляционно-регрессионного анализа. Приведены графические иллюстрации соответствующих зависимостей, показана высокая точность построенных аппроксимационных моделей. *Ключевые слова:* математические модели, корреляционно-регрессионный анализ, имитационные эксперименты.

Mathematical models allowing analysis of river water pollution process due to the impact of natural and anthropogenic factors are formulated and algorithmised. With help of software developed on the basis of the mathematical models simulations processed via correlation-regressional analysis are performed. Graphical illustrations of the corresponding relationships are shown, high accuracy of the approximatinal models built is displayed. *Key words:* mathematical models, correlation-regressional analysis, simulations.

УДК 004.3(075) /Веселовська Г.В., Кибалко І.І., Кротко О.І. /Система візуального супроводження процесів вивчення комп'ютерної графіки //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.92-96. Библ.: 10 назв., рос.

УДК 004.3(075) /Веселовская Г.В., Кибалко И.И., Кротко А.И. /Система визуального сопровождения процессов изучения компьютерной графики //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.92-96. Библ.: 10 назв., рус.

UDC 004.3(075) /G.V. Veselovskaya, I.I. Kybalko, A.I. Krotko //A system for visually accompanying the computer graphics learning process //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.92-96. Ref.: 10 titles, rus.

Опрацьовано нові актуальні питання вдосконалення систем навчання комп'ютерній графіці, що стосуються аспектів візуального супроводження процесів навчання. *Ключові слова:* система, комп'ютерна графіка, вивчення, візуальне супроводження.

Проработаны новые актуальные вопросы совершенствования систем обучения компьютерной графике, касающиеся аспектов визуального сопровождения процессов обучения. *Ключевые слова:* система, компьютерная графика, изучение, визуальное сопровождение.

The new actual questions on perfecting of the computer graphics education systems pertaining to visual accompaniment of the study process aspect are explored. *Keywords:* system, computer graphics, study, visual accompaniment.

УДК 629.782.05 /Гусинін А.В. /Метод багатокритеріальної оптимізації керування рухом багаторежимних літальних апаратів на основі зміщених диференціальних перетворень //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.97-

УДК 629.782.05 /Гусинин А.В. /Метод многокритериальной оптимизации управления движением многорежимных летательных аппаратов на основе смещенных дифференциальных преобразований //Проблемы информационных технологий.

UDC 629.782.05 /A.V. Gusynin /Multimode aerial vehicle motion control multicriterion optimization method based on shifted differential transformations //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.97-102. Ref.: 14 titles, rus.

102. Бібл.: 14 назв, рос.

Запропоновано підхід до багатокритеріальної оптимізації керування рухом багаторежимних літальних апаратів. Підхід засновано на застосуванні математичного апарату зміщених диференціальних перетворень, не потребує чисельного інтегрування рівнянь траєкторного руху літальних апаратів, дозволяє розглядати задачу на великому інтервалі часу та допускає аналітичне розв'язання проблеми. *Ключові слова:* диференціальні перетворення, багатокритеріальна оптимізація, багаторежимні літальні апарати, керування рухом.

UDK 004.41:47:347.77 /Дорошенко А.Ю., Оробинська О.О., Аджит Праатап Сингх Гаутам /Интеллектуальні технології ідентифікації фактографічної інформації //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.103-106. Бібл.: 12 назв, рос.

У роботі обговорюється технологія фактографічного пошуку, пропонується підхід, заснований на представленні змісту тексту у формі семантичної мережі, що дозволяє шукати факт в семантичній мережі певного тексту. Розглянуто задачу екстракції та ідентифікації фактографічної інформації інтелектуальних технологій. *Ключові слова:* факт, семантична мережа, фактографічна інформація, інтелектуальні технології, інформаційна система.

UDK 004.032.26 /Кравець І.О., Крикунова К.Г., Ковальчук Є.О. /Система підтримки прийняття рішень для вибору оптимальної стратегії фірми на базі нечітких нейронних мереж //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.107-110. Бібл.: 5 назв, рос.

Запропоновано систему підтримки прийняття рішення на основі нечіткого нейроконтролера з нечіткими логічними висновками Цукамото та Мамдани для вибору оптимальної стратегії і керуючого впливу. Запропоновано ієрархічну базу правил для поєднання декотрих вхідних факторів, у якій перший рівень виконує кластеризаційний алгоритм Fuzzy-C-Means, другий рівень – база правил нечіткої нейронної мережі, що дало можливість збільшити число вхідних змінних. *Ключові слова:* нейронні мережі, нечітка логіка.

– 2014. – №2 (016). – С.97-102. Бібл.: 14 назв, рос.

Предложен подход к многокритериальной оптимизации управления движением многорежимных летательных аппаратов. Подход основан на применении математического аппарата смещенных дифференциальных преобразований, не требует численного интегрирования уравнений траекторного движения летательных аппаратов, позволяет рассматривать задачу на большом интервале времени и допускает аналитическое решение проблемы. *Ключевые слова:* дифференциальные преобразования, многокритериальная оптимизация, многорежимные летательные аппараты, управление движением.

UDK 004.41:47:347.77 /Дорошенко А.Ю., Оробинская Е.А., Аджит Праатап Сингх Гаутам /Интеллектуальные технологии идентификации фактографической информации //Проблеми информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.103-106. Бібл.: 12 назв, рос.

В работе обсуждается технология фактографического поиска, предлагается подход, основанный на представлении содержания текста в форме семантической сети, позволяющий искать факт в семантической сети определенного текста. Рассмотрена задача экстракции и идентификации фактографической информации интеллектуальных технологий. *Ключевые слова:* факт, семантическая сеть, фактографическая информация, интеллектуальные технологии, информационная система.

UDK 004.032.26 /Кравець І.А., Крикунова К.Г., Ковальчук Е.А. /Система поддержки принятия решений для выбора оптимальной стратегии фирмы на базе нечеткой нейронной сети //Проблеми информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.107-110. Бібл.: 5 назв, рос.

Предложена система поддержки принятия решения на основе нечеткого нейроконтролера с логическими выводами Цукамото и Мамдани для выбора оптимальной стратегии и управляющего воздействия. Предложена иерархическая база правил для объединения некоторых входных факторов, в которой первый уровень выполняет алгоритм кластеризации Fuzzy-C-Means, второй уровень – база правил нечеткой нейронной сети, что дало возможность увеличить число входных переменных. *Ключевые слова:* нейронные сети, нечеткая логика.

An approach for multimode aerial vehicle motion control multicriterion optimization is offered. It's based on the application of the mathematical apparatus of shifted differential transformations, doesn't require numerical integration of vehicle trajectory motion equations and allows to approach the task on large time intervals and to solve the problem analytically. *Key words:* differential transformations, multicriterion optimization, multimode vehicle, motion control.

UDC 004.41:47:347.77 /A.Yu. Doroshenko, E.A. Orobinska, Ajit Pratap Singh Gautam /Intelligent technologies of factual information identification //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – Pp.103-106. Ref.: 12 titles, rus.

The paper discusses the factual search technology, an approach is offered based on the representation of the text content in the form of a semantic network, allowing searching for the fact in the semantic network of a specific text. The problem of identification and extraction of factual information in intelligent technologies is considered. *Key words:* fact, semantic web, factual information, intelligent technologies, information system.

UDC 004.032.26 /Irina O. Kravets, Eugen A. Kovalchuk, Ksenia G. Krykunova /A decision-making assistance system for selecting the optimal enterprise strategy using fuzzy neural networks //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.107-110. Ref.: 5 titles, rus.

A decision-making assistance system based on a fuzzy neurocontroller with Tsukamoto and Mamdani's inferences for selecting the optimal strategy and managing influence. A hierarchic rule base for uniting some entry factors in which the first level performs the Fuzzy-C-Means dusterization algorithm and the second is a rule base for a fuzzy neural network, which allows an increase in the number of entry variables. *Key words:* neural network, fuzzy logic.

УДК 681.513.7:[691.31] /Кулинич Е.М. /Використання методу геометричного програмування в задачі оптимального керування розподілом матеріальних потоків //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.111-118. Бібл.: 3 назв., рос.

Розглядається застосування методу геометричного програмування при побудові оптимального керування технологічним процесом для однієї технологічної лінії і для технологічного комплексу виробництва газобетону. *Ключові слова:* геометричного програмування, оптимальне керування технологічним процесом, газобетон.

УДК 681.513.7:[691.31] /Кулинич Э.М. /Использование метода геометрического программирования в задаче оптимального управления распределением материальных потоков //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.111-118. Библ.: 3 назв., рус.

Рассматривается применение метода геометрического программирования при построении оптимального управления технологическим процессом для одной технологической линии и для технологического комплекса производства газобетона. *Ключевые слова:* геометрическое программирование, оптимальное управление технологическим процессом, газобетон.

UDC 681.513.7:[691.31] /E.M. Kulynich /Using the geometric programming method in the material flow distribution optimal control problem //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.111-118. Ref.: 3 titles.

An application of the geometric programming method in the construction of optimal control for the technological process for one technological line and for a technological complex producing aircrete is investigated. *Key words:* geometrical programming, optimal control by technological process, aircrete.

УДК 519.816 /Лєпа Є.В. /Сегментация абонентів телекомунікаційної компанії //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.119-121. Бібл.: 3 назв., рос.

Розглядається завдання сегментації абонентів комунікаційної мережі різними методами кластеризації, реалізовані в аналітичній платформі Deductor. Отримані профілі кластерів і їх статистичні характеристики, виконаний аналіз по одному з параметрів вихідних даних. Результати можуть бути використані для розв'язку завдань менеджменту й маркетингу. *Ключові слова:* аналітична платформа Deductor, кластеризація, нейронні мережі.

УДК 519.816 /Лєпа Е.В. /Сегментация абонентов телекоммуникационной компании //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.119-121. Библ.: 3 назв., рус.

Рассматривается задача сегментации абонентов коммуникационной сети различными методами кластеризации, реализованные в аналитической платформе Deductor. Получены профили кластеров и их статистические характеристики, выполнен анализ по одному из параметров исходных данных. Результаты могут быть использованы для решения задач менеджмента и маркетинга. *Ключевые слова:* аналитическая платформа Deductor, кластеризация, нейронные сети.

UDC 519.816 /Lepa E.V. /Segmentation of telecommunication company subscribers //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.119-121. Ref.: 3 titles, rus.

The task of segmentation of communication network subscribers through different clusterization methods implemented in the Deductor analytical platform is explored. The cluster profiles and their statistical descriptions are acquired, an analysis on one of the parameters of basic data is performed. The results can be applied to solving the problems of management and marketing. *Keywords:* Deductor analytical platform, clusterization, neural networks.

УДК 656.05 /Славич В.П. /Модель визначення довжини черги транспортних засобів при заданих параметрах світлофорного регулювання //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.122-124. Бібл.: 6 назв., укр.

У даній статті побудовано модель визначення довжини черги транспортних засобів в системі регульованого перехрестя. Отримано аналітичну залежність кількості транспортних засобів, що очікують на заборонений сигнал світлофору, від номеру світлофорного циклу. Практична значимість виведеної залежності – можливість в заданих дорожніх умовах отримувати кореговані значення параметрів світлофорного регулювання з метою боротьби з транспортними заторами. *Ключові слова:* транспортні потоки, регульоване перехрестя, довжина черги, транспортні затори.

УДК 656.05 /Славич В.П. /Модель определения длины очереди транспортных средств при заданных параметрах светофорного регулирования //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.122-124. Библ.: 6 назв., укр.

В данной статье построена модель определения длины очереди транспортных средств в системе регулируемого перекрестка. Получена аналитическая зависимость количества транспортных средств, ожидающих на запрещенный сигнал светофора, от номера светофорного цикла. Практическая значимость выведенной зависимости – возможность в заданных дорожных условиях получать откорректированные значения параметров светофорного регулирования с целью борьбы с транспортными заторами. *Ключевые слова:* транспортные потоки, регулируемый перекресток, длина очереди, транспортные заторы.

UDC 656.05 /V.P. Slavich /A model for determining the length of a vehicle queue at the given traffic signalization parameters //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.122-124. Ref.: 6 titles, ukr.

The article focuses on the construction of a model of a queue of vehicles in the regulated intersection system. An analytical dependence of the number of vehicles waiting at the forbidden passage signal on the number of cycles. The practical significance of the deduced dependence is the possibility of obtaining corrected values of traffic light regulation in a given road conditions to combat traffic congestion. *Key words:* traffic flow, regulated intersections, queue length, traffic congestion.

УДК 004(422+054) /Солодовников А.С. /До питання оцінювання ефективності та складності структури програмного засобу //Проблеми

УДК 004(422+054) /Солодовников А.С. /К вопросу оценивания эффективности и сложности структуры программного средства //Проблемы ин-

UDC 004(422+054) /A.S. Solodovnikov /About the problem of efficiency and complexity estimation of a software's structure //The problems of information

інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.125-129. Бібл.:8 назв., рос.

Запропоновано критерії та алгоритм оптимізації структури програмного засобу, що дозволяє підготуватися до розгортання програмних компонент на апаратні ресурси. А також виявити набір гарячих і холодних точок програми на основі конденсованого графа до того моменту, коли «рефакторинг» коду програми вимагає додаткових трудовитрат. *Ключові слова:* конденсація графа, граф Герца, коефіцієнт зчеплення, коефіцієнт зв'язності, оптимізація структури програмного засобу.

УДК 681.5 / Г.О. Райко, Г.М. Глухов, Г.А. Ізнатенко /Методологія структурно-класифікаційного аналізу в управлінні конкурентоспроможністю території //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.130-135. Бібл.: 11 назв., укр.

У даній статті розглянута методологія структурно-класифікаційного аналізу в управлінні конкурентоспроможністю території. Особливу увагу приділено визначенню критеріїв якості класифікації та задачі комбінованої кускової апроксимації. *Ключові слова:* структурна класифікація, кусково-лінійна апроксимація.

УДК 658.5 /Доровський Д.В., Доровська І.О., Філіпенко А.Ю. /Інтелектуальний аналіз даних моніторингу умов праці робочих місць підприємств //Проблеми інформаційних технологій. – 2014. – №2 (016). – С.136-143. Бібл.: 6 назв., рос.

Проведений інтелектуальний аналіз даних моніторингу умов праці робочих місць виробництв з використанням кластерного аналізу, що дав можливість виявити основні алгоритми і моделі обробки експериментальних даних МУПТРМ з метою підвищення якості їх обробки для зберігання в ХД. *Ключові слова:* моніторинг, кластерний аналіз, алгоритм кластеризації.

формационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.125-129. Библ.:8 назв., рус.

Предложены критерии и алгоритм оптимизации структуры программного средства, позволяющий подготовиться к развертыванию программных компонент на аппаратные ресурсы. А также выявить набор горячих и холодных точек программы на основе конденсированного графа до того момента, когда «рефакторинг» кода программы требует дополнительных трудовых затрат. *Ключевые слова:* конденсация графа, граф Герца, коэффициент сцепления, коэффициент связности, оптимизация структуры программного средства.

УДК 681.5 / Г.А. Райко, Г.Н. Глухов, Г.А. Изнатенко /Методология структурно-классификационного анализа в управлении конкурентоспособностью территории //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.130-135. Библ.: 11 назв., укр.

В данной статье рассмотрена методология структурно-классификационного анализа в управлении конкурентоспособностью территории. Особое внимание уделено определению критериев качества классификации и задаче комбинированной кусочно-линейной аппроксимации. *Ключевые слова:* структурная классификация, кусочно-линейная аппроксимация.

УДК 658.5 /Доровской Д.В., Доровская И.А., Филипенко А.Ю. /Интеллектуальный анализ данных мониторинга условий труда рабочих мест предприятий //Проблемы информационных технологий. – 2014. – №2 (016). – С.136-143. Библ.: 6 назв., рус.

Проведенный интеллектуальный анализ данных мониторинга условий труда рабочих мест предприятий с применением кластерного анализа позволил выявить основные алгоритмы и модели обработки экспериментальных данных МУТРМ с целью повышения качества их обработки для хранения в ХД. *Ключевые слова:* мониторинг, кластерный анализ, алгоритм кластеризации.

technologies. – 2014. – №2 (016). – P.125-129. Ref.: 8 items, rus.

Criteria and an algorithm of software structure optimization that allows preparing for application modules deployment on the hardware resources are proposed in the article. The algorithm is used also to detect software hotspots and coldspots based on a condensed graph before the refactoring of the program code requires additional working hours. *Keywords:* graph condensation, Hertzs graph, cohesion coefficient, coupling coefficient, software structure optimization.

UDC 681.5 / G. Rajko, G. Hluchov, G. Ignatenko /The methodology of structural and classification analysis in the region competitive capacity management //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.130-135. Ref.: 11 titles, ukr.

The article focuses on the methodology of structural and classification analysis in the region competitive capacity management. The particular attention is paid to the study of the quality classification criteria and the definition of the object of the combined lump approximation.

UDC 658.5 /Dorovskoy D.V., Dorovskaya I.A., Filipenko A.Y. /Intellectual analysis of data of monitoring of terms of labour of working places of enterprises //The problems of information technologies. – 2014. – №2 (016). – P.136-143. Ref.: 6 titles., rus.

Conducted data mining monitoring working conditions jobs enterprises using cluster analysis revealed the basic algorithms and models of experimental data processing MUTRM to improve the quality of their processing for storage in HD. *Key words:* monitoring, cluster analysis, clustering algorithm.