

КИБЕРНЕТИКА

CYBERNETICS

УДК 568.351

Про деякі роботи з формування та розвитку ідей штучного інтелекту в статтях В.М. Глушкова / Капітонова Ю.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 3–24.

Розглянуто ідеї та засоби штучного інтелекту, що відображені у наукових статтях В.М. Глушкова і використовуються для моделювання мозку, для навчання машин, в теорії автоматів та системах алгоритмічних алгебр. Бібліогр.: 20 назв.

UDC 568.351

Formation and development of ideas of artificial intelligence in V.M. Glushkov's works / Kapittonova Ju.V. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2005. — N 1. — P. 3–24.

Ideas and means of artificial intelligence are discussed that are developed in works of V.M. Glushkov and are used in brain modeling, computer-aided teaching, automaton theory, and systems of algorithmic algebra. Refs: 20 titles.

УДК 681.3.06

Система ПАРКС-JAVA для паралельних обчислень на комп'ютерних мережах / Анісімов А.В., Дерев'янченко О.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 25–36.

Система ПАРКС-JAVA забезпечує програмні засоби для вирішення задач, що потребують паралельних обчислень, на комп'ютерних мережах. Вона може функціонувати у гетерогенних мережах, даючи можливість користувачам малопотужних комп'ютерів проводити паралельні обчислення. Іл.: 2. Бібліогр.: 19 назв.

UDC 681.3.06

The system PARCS-JAVA for parallel processing in computer networks / Anisimov A.V., Derevyanchenko O.V. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2005. — N 1. — P. 25–36.

The system PARCS-JAVA provides software tools for solution of problems on computer networks. It can work in heterogeneous computer networks and allows the users of small computers to use parallel data processing. Figs: 2. Refs: 19 titles.

УДК 621.391 + 519.72 + 528.71

Аналіз текстур за допомогою точної ідентифікації простих марківських моделей / Гімельфарб Г., Фараг А.А. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 37–49.

Більш точна ідентифікація (оцінка параметрів) простих моделей зображень на основі марківських–гіббсівських випадкових полів забезпечує кращу сегментацію багатомодальних зображень та реалістичний синтез деяких типів натуральних текстур. Ідентифікуючі алгоритми сегментації частково засновані на новій модифікації алгоритму самонавчання, що вперше був опублікований у журналі «Кибернетика и системный анализ» майже сорок років тому. Алгоритм синтезу текстур використовує ідентифіковану модель, щоб знайти характерну геометричну форму та сітку розміщення текстурних елементів для їх вибірки з навчального зображення, наданого для ідентифікації. Іл.: 3. Бібліогр.: 33 назви.

UDC 621.391 + 519.72 + 528.71

Texture analysis by accurate identification of simple Markovian models / Gimel'farb G., Farag A.A. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2005. — N 1. — P. 37–49.

A more accurate identification (estimation of parameters) of simple Markov–Gibbs random field models of images results in a better segmentation of specific multi-modal images and realistic synthesis of some types of natural textures. Identification algorithms for segmentation are based in part on a novel modification of unsupervised learning algorithm published first in “Cybernetics and Systems Analysis” (Kibernetika i Sistemnyi Analiz) almost four decades ago. A texture synthesis algorithm uses an identified model for selecting a characteristic geometric shape of and a placement grid for texture elements sampled from a training image utilized for the identification. Figs: 3. Refs: 33 titles.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

SYSTEMS ANALYSIS

УДК 519.872

Система масового обслуговування з циклічними керуючими процесами / Афанасьєва Л.Г. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 54–69.

Запропоновано підхід до дослідження систем масового обслуговування з керуючими процесами більш загальної природи, ніж циклічні. Досліджено умови стохастичної обмеженості циклічних систем та існування граничного режиму. Бібліогр.: 29 назв.

UDC 519.872

Queueing systems with cyclic control processes / Afanas'eva L.G. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2005. — N 1. — P. 54–69.

An approach to investigate queueing systems with control processes of more general nature than cyclic is proposed. Conditions ensuring stochastic boundedness of cyclic systems and existence of their steady state are found. Refs: 29 titles.

УДК 519.872

Про ціновий та надійнісний підхід в теорії запасів / Булинська К.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 69–81.

Досліджується стохастична модель теорії запасів, яка враховує повернення продукції та сезонний розпродаж. На прикладі цієї моделі демонструються можливості цінового та надійнісного підходів у теорії запасів. У припущенні, що відомі закони розподілів вхідних та вихідних процесів, побудовані оптимальні та асимптотично оптимальні стратегії керування. Бібліогр.: 33 назви.

UDC 519.872

Cost and reliability approach in the inventing theory / Bulinskaya E.V. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 69–81.

A stochastic model from the inventory theory taking into account is investigated. The advantages of cost and reliability approaches are demonstrated on the example of this model. If distributions of input and output processes are known, the optimal and asymptotic optimal control strategies are constructed. Refs: 33 titles.

УДК 519.21

Системи випадкових рівнянь над скінченними алгебраїчними структурами / Левитська А.О. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 82–116.

Дано огляд результатів з теорії систем випадкових рівнянь над скінченними алгебраїчними структурами. Наведено перелік основних означень, понять і задач даного напрямку досліджень. Бібліогр.: 124 назви.

UDC 519.21

Systems of random equations over finite algebraic structures / Levitskaya A.A. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — № 1. — P. 82–116.

A review of results on systems of random equations over finite algebraic structures is presented. A list of basic definitions, concepts, and problems in this field is given. Refs: 124 titles.

УДК 519.21

Система $M/G/1$ з настройкою на початку періоду зайнятості / Лакатош Л. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 117–123.

Вивчається система масового обслуговування типу $M/G/1$, в якій перша вимога, що надходить, ініціалізує настройку системи. Після настройки починається обслуговування першої, а потім подальших вимог. Ергодичні вірогідності визначаються завдяки теорії регенеруючих процесів на базі періоду зайнятості і часу перебування в різних станах. Виводиться рекурентне співвідношення, якому відповідає математичне очікування часу перебування в окремих станах. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 519.21

The system $M/G/1$ with adjustment at the beginning of its busy period / Lakatos L. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 117–123.

The queueing system $M/G/1$ is considered in which the first incoming request initializes the system adjustment. After its adjustment, the system services the first and succeeding incoming requests. For the system, ergodic probabilities are computed that are based on the theory of regenerative processes and on the busy period and time of staying in different states. To find mean values of the time of staying in different states, the recurrence is proved that determines them. Refs: 10 titles.

УДК 519.872

Умови стійкості деяких типових систем обслуговування з поверненням заявок / Коба О.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 124–127.

Наведено огляд результатів, що стосуються умов стійкості типових систем з поверненням заявок (з повторними викликами) при неекспоненціальному розподілі часу заявки на орбіті. Бібліогр.: 21 назва.

UDC 519.872

Stability conditions for several typical retrial queueing systems / Koba E.V. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 124–127.

Results are reviewed on stability conditions of typical retrial queueing systems when the distribution of orbit times is non-exponential. Refs: 21 titles.

УДК 519.873

Моделювання монотонної відмови системи у випадку різних порядків малості випадкових величин, які визначають її функціонування / Кузнєцов М.Ю., Шумська А.А. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 128–137.

Досліджується ймовірність монотонної відмови системи за фіксований проміжок часу. Запропоновано метод прискореного моделювання, що ґрунтується на методі малого параметра та методі розшарованої вибірки. Знайдено умови, за яких оцінки мають обмежену середньоквадратичну похибку. Наведено чисельний приклад. Табл.: 1. Бібліогр.: 21 назва.

UDC 519.873

Simulation of monotone failures of a system with different orders of magnitude of random variables that determine the operation of the system / Kuznetsov N.Yu., Shumskaya A.A. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 128–137.

The probability of a monotone system failure in a given time interval is investigated. A fast simulation method based on the small parameter method and stratified sampling is proposed. Conditions are established that provide a bounded mean-square error. A numerical example is considered. Tabl.: 1. Refs: 21 titles.

УДК 519.21

Аналітико-статистичні оцінки для обривних процесів відновлення та їх ефективність / Шпак В.Д. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 138–155.

Запропоновано підхід до побудови різноманітних незміщених аналітико-статистичних оцінок для обчислення методом Монте-Карло часу до обриву типових для задач теорії масового обслуговування, надійності та аналізу ризику процесів відновлення і дослідження їх ефективності з використанням алгоритмічної мови для символічних перетворень Maple V. Іл.: 4. Табл.: 6. Бібліогр.: 42 назви.

UDC 519.21

Analytical-statistical estimators for terminating renewal processes and their efficiency / Shpak V.D. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 138–155.

An approach is proposed to the construction of different unbiased analytical-statistical estimators for calculation of the termination time of different renewal processes by the Monte Carlo method. These processes are innate to queueing systems, reliability theory, and risk analysis of renewal processes and also to the investigation of the efficiency of the latter processes using the algorithmic language Maple V. Figs: 4. Tabl.: 6. Refs: 42 titles.

УДК 519.6

Оптимальне керування умовно коректною системою, що описується рівнянням 4-го порядку з умовами спряження / Сергієнко І.В., Дейнека В.С. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 156–174.

Розглянуто нові задачі оптимального керування умовно коректною системою, стан якої описується еліптичним рівнянням 4-го порядку з умовами спряження. Побудовано ефективні обчислювальні схеми чисельного визначення оптимальних керувань, коли допустимі множини керувань — повні гільбертові простори. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 519.6

Optimal control of a conditionally correct system described by a quartic equation with conjugation conditions / Sergienko I.V., Dejneka V.S. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 156–174.

The paper considers new problems of optimal control of a conditionally correct system. Its state is described by a quartic equation with conjugation conditions. Efficient computation schemes for numerical determination of optimal controls are constructed. In the latter case, feasible control sets are complete Hilbert spaces. Refs: 10 titles.

УДК 519.21

Про збіжність емпіричних оцінок в задачах стохастичного програмування для процесів з дискретним часом / Кнопов П.С., Касицька Є.Й. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 175–178.

Досліджується задача стохастичного програмування з опуклою функцією критерію, де випадковим чинником є стаціонарна ергодична послідовність. Ця задача апроксимується проблемою мінімізації емпіричної функції. Доводиться, що за деяких умов при великій кількості спостережень емпірична оцінка співпадає з розв'язком первинної проблеми, а ймовірність значних відхилень емпіричної оцінки від розв'язку вихідної задачі експоненційно зменшується при збільшенні числа спостережень. Бібліогр.: 4 назви.

UDC 519.21

On convergence of empirical estimates in stochastic programming problems for processes with discrete time / Knopov P.S., Kasitskaya E.I. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 175–178.

This paper is devoted to the investigation of a stochastic programming problem with a convex criterion function in the case where the random factor is a stationary ergodic sequence. The problem is approximated by minimization of an empirical function. It is proved that the empirical estimate coincides with the solution of the former problem under some conditions in the presence a great number of observations and that the probability of large deviations of the empirical estimate from the solution of the initial problem decreases exponentially with increasing the number of observations. Refs: 4 titles.

УДК 519.21

Багатоканальні стохастичні мережі в умовах критичного завантаження / Лебедєв Є.О. // Кибернетика и системный анализ. — 2005. — № 1. — С. 179–187.

Досліджено багатоканальні стохастичні мережі у перевантаженому режимі. Доведена одна загальна гранична теорема про апроксимацію процесу обробки інформації сумою двох незалежних багатовимірних гауссівських процесів. Розглянуті застосування цього результату у випадках, коли час обробки інформації має показниковий та гіперерлангівський тип розподілу. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 519.21

Multichannel stochastic networks under overload conditions / Lebedev E.A. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2005. — N 1. — P. 179–187.

Multichannel stochastic networks are investigated under overload conditions. A general limit theorem on the approximation of a data processing by the sum of two independent multivariate Gaussian processes is proved. Examples of using this result in the cases of exponential and hyper-Erlang distributions of processing time are considered. Refs: 12 titles.