

## Реферати

УДК 004.08; 537.363

**Исследование аморфных халькогенидных материалов элементов памяти на основе фазовых переходов** / Кириленко В.К., Марьян В.М., Дуркот М.О., Рубиш В.М. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 7–13. — укр.

Разработан стенд, позволяющий одновременно измерять температурные зависимости электрического сопротивления ( $R$ ) и оптического пропускания ( $\theta$ ) пленок в области температур 300–560 К. Исследованы температурные зависимости  $R$  и  $\theta$  аморфных пленок системы сурьма-селен. Показано, что их кристаллизация сопровождается резким уменьшением этих параметров. Температурный интервал перехода пленок из аморфного состояния в кристаллическое зависит от состава пленок, материала контактов и условий термообработки. Ил.: 7. Библиогр.: 18 наим.

**Ключевые слова:** аморфные пленки, фазовые переходы, элементы памяти.

UDC 004.08; 537.363

**The Study of Amorphous Chalcogenide Materials of Memory Elements Based on Phase Transitions** / Kyrylenko V.K., Marjan V.M., Durkot M.O., Rubish V.M. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 7–13. — Ukr.

A stand was developed that allows simultaneously measure the temperature dependences of the electrical resistance ( $R$ ) and optical transmittance ( $\theta$ ) of films in the region of temperatures 300–560 K. The temperature dependences of  $R$  and  $\theta$  amorphous films of antimony-selenium have been studied. It is shown that their crystallization is accompanied by a sharp decrease of these parameters. The temperature range of film transition from amorphous to a crystalline state depends on the film composition, material for contacts and heat treatment conditions. Fig.: 7. Refs: 18 titles.

**Key words:** amorphous films, phase transition, memory elements.

---

УДК 535.241.5

**Дифракционная решетка для уменьшения зоны хроматизма микропризм** / Антонов Е.Е. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 14–27. — укр.

Рассчитаны оптимальные оптические параметры дифракционно-рефракционных ахроматизирующих микропризменных устройств, проведен анализ структуры поверхностей и профилей рельефа изготовленных таких микропризм. Экспериментально исследована дифракционная структура распределения интенсивности преломленного на микропризме луча лазера. Установлено, что ахроматизирующие свойства изготовленных микропризм отсутствуют вследствие дефектов рельефа, которые проявляются, прежде всего, в разной высоте треугольных профилей. Ил.: 12. Библиогр.: 6 наим.

**Ключевые слова:** микропризменный элемент, шаг микрорельефа, хроматизм, интерференция света, острота зрения, угол дифракции.

UDC 535.241.5

**Diffraction Grating for Reducing Chromatism Area of Microprism** / Antonov E.E. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 14–27. — Ukr.

Optimal optical properties of diffractive-refractive achromatic microprism devices have been calculated, the structure and surface relief structures of manufactured such microprisms have been analyzed. The distribution of diffracted intensity of laser beam for microprisms have been experimentally investigated. It was stated that achromatic properties for investigated microprisms are absent due to the relief defects, manifested primarily in different heights of triangular profiles. Fig.: 12. Refs: 6 titles.

**Key words:** microprism element, microrelief pitch, chromatic aberration, light interference, visual acuity, diffraction angle.

---

УДК 004.942; 512.552

**Узагальнений аналіз матричних представлень асоціативних гіперкомплексних числових систем, що використовуються в енергетиці** / Кліпков С.І. // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 28–41. — рос.

З найбільш загальних позицій розглянуто питання представлення комплексних чисел, кватерніонів, квадруплексних (бікомплексних) чисел і бікватерніонів комплексними матрицями другого порядку. Для побудови матричних базисів зображень, що розглядаються, з множини зазначених матриць виділено підмножину елементів, квадрат яких дорівнює від'ємній матричній одиниці. Показано, що внутрішня структура вироджених уявних матричних одиниць дозволяє конструювати числові системи, не вдаючись до аксіоматичного визначення алгебраїчної операції множення. Сформульовано ряд тверджень, які дають змогу спростити вирішення порушених у статті питань. Бібліогр.: 14 найм.

**Ключові слова:** числова система, матрична уявна одиниця, комплексні числа, квадруплексні числа, кватерніони, бікватеріони.

UDC 004.942; 512.552

**Generalized analysis of matrix representations for associative hyper-complex number systems used in power engineering** / Klipkov S.I. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 28–41. — Rus.

With the most common positions, it is considered the issues of representation of complex numbers, quaternions, kvadroplex (bicomplex) numbers and biquaternions complex matrices of second order. To build a matrix bases of the considered representations from the set of these matrices allocated a subset of the elements, the square of which is equal to the negative of the matrix unit. It is shown that the internal structure of the degenerate imaginary matrix units allows a natural way to construct the numerical system, without resorting to the axiomatic definition of the algebraic operation of multiplication. It is formulated a series of assertions to ease the solution of the issues being raised in the article questions. Refs: 14 titles.

**Key words:** numerical system, matrix imaginary unit, complex numbers, kvadroplex numbers, quaternions, biquaternions.

УДК 004.942

**Дослідження симетрії оператора ізоморфізму гіперкомплексних числових систем та їхнього використання для синтезу алгоритмів швидкого обчислення циклічної згортки** / Каліновський Я.О. // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 42–51. — рос.

Представлено результати досліджень симетрії оператора ізоморфізму гіперкомплексних числових систем. Використання цих ізоморфізмів дозволило синтезувати алгоритми швидкого обчислення циклічної згортки числових масивів довжиною  $2^n$  зі зниженою кількістю дійсних операцій. Бібліогр.: 7 найм.

**Ключові слова:** циклічна згортка, гіперкомплексна числова система, ізоморфізм, базис, кількість операцій.

UDC 004.942

**Study of Symmetries Operator of Isomorphism Hypercomplex Number Systems and Their Application for the Synthesis of Algorithms of Fast Calculations of Cyclic Convolution** / Kalinovsky J.A. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 42–51. — Rus.

It is presented the results of research of symmetries operator isomorphism for hypercomplex number systems. Using these isomorphisms allowed synthesise algorithms for fast calculations of cyclic convolution numeric arrays having length  $2^n$  with reduced to number of real operations. Refs: 7 titles.

**Key words:** cyclic convolution, numerical hypercomplex system, isomorphism, basis, the number of transactions.

---

УДК 519.677

**Математична модель опису некоректно поставлених задач** / Гончаренко Ю.Ю. // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 52–61. — рос.

Ідентифікація образів у ряді випадків вимагає перебору безлічі моделей і створених на їхній основі алгоритмів, що відносяться до класу некоректно поставлених завдань. Показано, що математичний опис некоректно поставлених задач визначається групою елементів, заданих у Гільбертових просторах, для яких обмежений лінійний оператор визначає наближене рішення, пов'язане з точним, з подальшою корекцією, здійснюваною одним із наведених методів, що на практиці вимагає додавання апріорних класифікаційних ознак. Бібліогр.: 6 найм.

**Ключові слова:** математична модель, Гільбертів простір, некоректно поставлені задачі, апріорні ознаки.

UDC 519.677

**Mathematical Model for Description of Ill-Posed Problems** / Goncharenko Yu.Yu. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 52–61. — Rus.

Identification of images in some cases requires busting from many models and based on these algorithms, which belongs to the class of ill-posed problems. It is shown that the mathematical description of ill-posed problems defined by the complex of elements defined in Hilbert spaces, for a bounded linear operator which determines the approximate solution associated with accurate one, followed by further regularization. It is carried out one of the above mentioned methods that in practice requires of a priori classifications to be added. Refs: 6 titles.

**Key words:** mathematical model, Hilbert space, ill-posed problem, prior features.

---

УДК 004.942

**Исследование вычислительных свойств системы антикватернионов** / Туренко А.С. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 62–73. — укр.

Продолжены исследования одной из некоммутативных гиперкомплексных числовых систем четвертой размерности — системы антикватернионов. Построено представление экспоненты от антикватернионов переменной двумя методами: с помощью процедуры удвоения Грассмана-Клиффорда и с помощью ассоциированной системы линейных дифференциальных уравнений. Библиогр.: 7 найм.

**Ключевые слова:** антикватернион, гиперкомплексная числовая система, экспонента, процедура удвоения Грассмана-Клиффорда.

UDC 004.942

**Studying of Computing Properties of System of Antiquaternions** / Turenko A.S. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 62–73. — Ukr.

The next step researches on one of non-commutative hypercomplex numerical systems of the fourth dimension as system of antiquaternions are presented. It is constructed the exponent representation of antiquaternion variable by two methods: by using procedure of doubling of Grassmann-Clifford and by the associative system of the linear differential equations. Refs: 7 titles.

**Key words:** antyquaternion, hypercomplex numerical system, exponent, procedure of doubling of Grassmann-Clifford.

---

УДК 681.3.067

**Исследование статистической безопасности методов цифрового подписания на основе рекуррентных последовательностей** / Яремчук Ю.Е. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 74–86. — укр.

Проведено исследование статистической безопасности метода цифрового подписания на основе рекуррентных  $V_k$ -последовательностей и осуществлено его сравнение с известными методами Фейге-Фиата-Шамира и Шнора. Результаты анализа показали, что в целом метод на основе  $V_k$ -последовательностей имеет высокий уровень статистической безопасности. Особенно это касается малых длин ключей, что рекомендует его для применения, в первую очередь, в системах цифрового подписания, в которых использование больших ключей не так важно. Табл.: 4. Ил.: 8. Библиогр.: 11 наим.

**Ключевые слова:** криптография, цифровое подписание, криптостойкость, статистическая безопасность, рекуррентные последовательности.

UDC 681.3.067

**Research a Statistical Security of Digital Signature Methods Based on Recurrent Sequences** / Iaremchuk Ju.E. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 74–86. — Ukr.

The research are conducted for statistical security of the digital signature method based on recurrent  $V_k$  sequences and made his comparison with well-known Feige-Fiat-Shamir and Schnorr methods. The results of analysis showed that, in general, the method based on  $V_k$  sequences has a high level of statistical security. This is especially true for small key lengths that recommends it for use primarily in digital signature systems, in which the use of larger keys is not so important. Tabl.: 4. Fig.: 8. Refs: 11 titles.

**Key words:** cryptography, digital signature, cryptographic reliability, statistical security, recurrent sequences.

---

УДК 004.085

**Особенности построения систем записи оптических дисков высокой плотности** / Косьяк И.В. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 87–99. — укр.

Проведен анализ и исследование систем мастеринга оптических дисков сверхплотной записи. Рассмотрены особенности разработки и построения систем для записи оптических дисков высокой плотности. Представлены условия повышения плотности записи оптических дисков. Табл.: 1. Ил.: 5. Библиогр.: 28 наим.

**Ключевые слова:** оптический диск, мастеринг, диск-оригинал, запись информации, формат записи, лазер.

UDC 004.085

**Design Features for Recording Systems of High Density Optical Discs** / Kosyak I.V. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 87–99. — Ukr.

The analysis and research of optical disc mastering systems for high density recording has been carried out. The features of design and construction of the systems for recording high density optical disc is considered. Presented conditions increase the recording density of the optical discs. Tabl.: 1. Fig.: 5. Refs: 28 titles.

**Key words:** optical disc, mastering, disk-original, data recording, recording format, laser.

---

УДК 025.4; 004.738.5:02; 004.78:025.4.03

**Оптимальный цифровой комплекс научной библиотеки** / Лобузин И.В. // Регистрация, хранение и обраб. данных. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 100–113. — укр.

Рассмотрены технологические звенья и отдельные модули жизненного цикла формирования библиотечных цифровых ресурсов. Определен необходимый цифровой комплекс научной библио-

теки. Обоснованы состав и последовательность технологических модулей и процессов библиотечного цифрового проекта. Библиогр.: 31 наим.

**Ключевые слова:** цифровая библиотека, библиотечный цифровой ресурс, жизненный цикл цифрового ресурса, цифровой комплекс научной библиотеки.

UDC 025.4; 004.738.5:02; 004.78:025.4.03

**Optimal Digital System for Research Library** / Lobuzin I.V. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 100–113. — Ukr.

The technological levels and some modules of life cycle forming a library of digital resources have been considered. Needs for a digital complex of scientific libraries are defined. Composition and sequence of modules and processes library digital project have been validated. Refs: 31 titles.

**Key words:** digital library, library digital resource, life cycle of digital resource, digital system of research library.

---

УДК 004.7

**Побудова термінологічної мережі предметної області** / Ланде Д.В., Снарський А.О., Пуятін В.Г. // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 114–121. — рос.

Описано методику побудови мереж ієрархій термінів на основі аналізу масиву текстів за обраною проблематикою (живучості технічних та інформаційних систем). Методика базується на застосуванні компактифікованих графів горизонтальної видимості для термінів — окремих слів, біграм і триграм, а також встановленні зв'язків між термінами. Побудовано та досліджено мережу мови, сформовану на основі повних текстів наукових статей з проблематики живучості. Табл.: 1. Ил.: 5. Библиогр.: 9 наим.

**Ключові слова:** мовна мережа, граф горизонтальної видимості, мережа ієрархії термінів, живучість, текстовий корпус.

UDC 004.7

**Building of Networks of Natural Hierarchies of Terms Based on Analysis of Texts Corpora** / Lande D.V., Snarskii A.A., Putyatin V.G. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 114–121. — Rus.

The building technique of networks of terms hierarchies being based on the analysis of chosen texts on selected issues (survivability of technical and information systems) is offered. The technique is based on the methodology of horizontal visibility graphs for individual words, bigrams and trigrams. It has been constructed and investigated a language network, formed on the basis of full texts of scientific papers on the issue of survivability. Tabl.: 1. Fig.: 5. Refs: 9 titles.

**Key words:** language network, horizontal visibility graph, networks of hierarchies of terms, vitality, text corpora.

---

УДК 004.942.519.87(045)

**Оперативне прийняття рішень у нештатних ситуаціях: модель розкладу проекту за критерієм «час-вартість»**/ Додонов О.Г., Кузьмичов А.І. // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. — 2014. — Т. 16, № 2. — С. 122–132. — рос.

Об'єкт моделювання — складно організована динамічна система, операції якої знаходяться між собою у визначених технологією відношеннях передування, де у стандартному (штатному) режимі в межах базового розкладу підтримуються стабільні часові й ресурсні плани. Неочікувана (нештатна) ситуація, що виникла з різних причин, змушує управлінців оперативно приймати до виконання раціональне організаційне рішення у формі зміненого календарного плану з урахуванням обмежень, що склалися. Для розв'язання цієї розповсюдженої і непростої для реалізації задачі

запропоновано її оптимізаційну модель, наведено результат розв'язання задачі у середовищі Excel за допомогою стандартних обчислювальних засобів. Бібліогр.: 6 найм.

**Ключові слова:** управління проектом, проектно-орієнтоване організаційне управління, розклад (календарний план) проекту, нелінійна оптимізація, Пошук рішення Excel, project management, cost optimal project scheduling, nonlinear optimization, Excel Solver.

UDC 004.942.519.87(045)

**Operative Decision-Making in Emergency Situations: Model of Time-Cost Project Scheduling** / Dodonov A.G., Kuzmychov A.I. // Data Rec., Storage & Processing. — 2014. — Vol. 16, N 2. — P. 122–132. — Rus.

Object of modeling is a complex organized dynamical system whose operations are interconnected by technology in certain precedence relations where the standard (normal) regime maintains the stability times and resource plans. Arisen due to various reasons unexpected (emergency) situation compels of managers to made rational organizational solution in the form of a modified schedule with the existing constraints. To solve this common and challenging problem proposed an optimization model shows the result of solving this problem with Excel by standard computational tools. Refs: 6 titles.

**Key words:** project management, project-oriented organizational management, schedule (schedule plan) of the project, nonlinear optimization, excel search of solutions, cost optimal project scheduling, Excel solver.

---