

Реферати

УДК 004.6

Манько Д.Ю., Беляк Є.В., Морозов Є.М. Проблеми довготермінового зберігання даних. *Реєстрація, зберігання і оброб. даних*. 2017. Т. 19. № 2. С. 3–10. — англ.

Роботу присвячено аналізу проблем довготермінового зберігання інформації. Представлено короткий історичний огляд методів довготермінового зберігання інформації. Висвітлено фундаментальні проблеми, з якими стикаються як дослідники, так і приватні компанії, які працюють в області довготермінового зберігання даних. Показано шляхи подолання існуючих проблем довготермінового зберігання. Зроблено аналіз принципів роботи «швидкої» візуальної пам'яті, представлено її різновиди. Розглянуто можливість впровадження принципів «швидкої» пам'яті на оптичних носіях інформації. Табл. 1. Іл.: 5. Бібліогр.: 23 найм.

Ключові слова: візуальна пам'ять, цифрові темні століття, оптичні носії, QR-код.

УДК 004.6

Манько Д.Ю., Беляк Е.В., Морозов Е.М. Проблемы долговременного хранения данных. *Регистрация, хранение и обраб. данных*. 2017. Т. 19. № 2. С. 3–10. — англ.

Работа посвящена анализу проблем долговременного хранения информации. Представлен короткий исторический обзор методов долговременного хранения информации. Освещены фундаментальные проблемы, с которыми сталкиваются как исследователи, так и частные компании, работающие в области долговременного хранения данных. Показаны пути преодоления существующих проблем долговременного хранения. Произведен анализ принципов работы «быстрой» визуальной памяти, представлены ее разновидности. Рассмотрена возможность внедрения принципов «быстрой» памяти на оптических носителях информации. Табл.: 1. Ил.: 5. Библиогр.: 23 наим.

Ключевые слова: визуальная память, цифровые темные века, оптические носители, QR-код.

УДК 004.942

Каліновський Я.О., Боярінова Ю.Є., Сукало А.С., Хіцко Я.В. Система гіперкомплексних операцій у Maple. *Реєстрація, зберігання і оброб. даних*. 2017. Т. 19. № 2. С. 11–23. — рос.

Розглянуто алгоритмічно-програмну систему гіперкомплексних операцій, а також найбільш важливі процедури, що входять до цієї системи, та її структуру. Наведено лістинги програм і приклади їхнього застосування. Іл.: 1. Бібліогр.: 6 найм.

Ключові слова: гіперкомплексна числова система, процедура, комп'ютерна алгебра, операція, Maple.

UDC 004.942

Kalinovsky J.A., Boyarinova Y.E., Sukalo A.S. and Khitsko J.V. System of hypercomplex operations in Maple. *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 11–23. — Rus.

The program-algorithmic system of operations on hypercomplex numbers is considered. The most important procedures included in the system, its structure, listing of programs, and examples of their application are presented.

Operating with hypercomplex numbers, especially in symbolic form, causes considerable difficulties associated with their multidimensionality. Therefore, for successful operation with such objects, specialized software-algorithmic systems are required. The most suitable ones for creating this type of system are the languages of symbolic calculations. Moreover, many of them have the means to operate with some hypercomplex number systems, for example, with complex numbers, quaternions, Clifford algebras, etc.

From the existing numerous languages of computer algebra, the most common are MatLab, Mathematica and Maple. The authors in their work chose the computer algebra system Maple, as one of the most developed, accessible and easily mastered.

Since the Maple computer algebra system allows the creation of private packets of various computational procedures, the algorithmic-software complex of hypercomplex computations (hereinafter — ASC) is a packet having its own identifier. ASC can be called up, included to the program and transported to other computers. From the ASC procedures it is possible to generate calculation programs using the tools of the algorithmic language Maple.

The ASC can be installed on any computer with the Windows operating system and Maple computer computing system to be no lower than the 5th version.

The ASC is open for replenishment with new procedures and editing of existing procedures by any user of Maple. Fig.: 1. Refs: 6 titles.

Key words: hypercomplex numerical system, procedure, computer algebra, operation, Maple.

УДК 004.942.519.87(045)

Кузьмичев А.И., Додонов Е.А. Оптимизационные модели реконфигурации сетевых структур. *Регистрация, хранение и обраб. данных*. 2017. Т. 19. № 2. С. 24–35. — укр.

Предложены оптимизационные модели интегрированных задач размещения центров предоставления услуг (серверов) в сетевой структуре с одновременной привязкой клиентов к серверам, построенные в доступной и мощной среде электронных таблиц для формирования организационно-управленческих решений и обеспечения гибкого режима функционирования коммуникационной системы посредством ее реконфигурации — определения ее обновленной структуры и функций. Ил.: 8. Библиогр.: 8 наим.

Ключевые слова: задачи размещения серверов и назначения клиентов (location/allocation problems), реконфигурация сети, системы и центры предоставления услуг, электронно-табличное моделирование и оптимизация (spreadsheet modeling and optimization).

UDC 004.942.519.87(045)

Kuzmychov A.I. and Dodonov E.O. Optimization models of reconfiguring network structures. *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 24–35. — Ukr.

It is proposed the optimization models of integrated problems of location service centers (servers) in a network structure with simultaneous allocation clients to servers, built in an accessible and powerful spreadsheet environment for the formation of organizational and management solutions and providing a flexible operation of the communication system through its reconfiguration namely by the definition of its renewed structure and functions. Fig.: 8. Refs: 8 titles.

Key words: optimization problems on servers' location and clients' setting (location/allocation problems), reconfiguration of network, service systems and centers, spreadsheet modeling and optimization.

УДК 004.5

Путятін В.Г., Додонов В.О. Про одну задачу високоточних траєкторних вимірювань оптичними засобами. *Рєєстрація, зберігання і обраб. даних*. 2017. Т. 19. № 2. С. 36–54. — рос.

Розглянуто питання організації високоточних траєкторних вимірювань оптичними засобами при полігонних випробуваннях зразків радіолокаційної техніки та методику збору, реєстрації та обробки вимірювальної інформації для оцінки точнісних характеристик (дальності виявлення, азимуту, кута місця, курсового кута та швидкості польоту літального апарату) випробовуваних зразків радіолокаційних станцій з використанням повітряних об'єктів з еталонними відбивними характеристиками. Табл. 5. Ил.: 1. Библиогр.: 15 найм.

Ключові слова: оцінка, траєкторія, вимірювання, полігон, випробування, обробка, кінотеодоліт.

UDC 004.5

Putyatin V.G. and Dodonov V.A. On a problem of high-precision trajectory measurements by optical means. *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 36–54. — Rus.

The arrangement of the high-precision trajectory measurements of optical tools in field testing of radar technology and methods of collecting, recording and processing of measuring information to assess the accuracy characteristics (detection range, azimuth, elevation, yaw angle and speed of flight of the aircraft) test samples using radar aerial objects with the standard reflective features has been considered. Tabl.: 5. Fig.: 1. Refs: 15 titles.

Key words: estimation, trajectory measurements, testing range, testing, processing, cinetheodolite.

УДК 681.841:681.846:004.085

Косяк И.В., Егупова Л.И. Об опыте воспроизведения звуковой информации с раритетных носителей и вводе ее в научный оборот. *Регистрация, хранение и обраб. данных*. 2017. Т. 19. № 2. С. 55–60. — укр.

Рассмотрено современное состояние проблемы сохранения и восстановления звукового культурного наследия первой половины XX столетия. Осуществлено воспроизведение и оцифровка звуковой информации, хранящейся на раритетных носителях. Проведена обработка и реконструкция звуковых сигналов записей фонограмм. Библиогр.: 11 наим.

Ключевые слова: раритетный носитель информации, неразрушающее воспроизведение, звуковая информация, фоноколлекция, запись, воспроизведение информации, фонографический цилиндр.

UDC 681.841:681.846:004.085

Kosyak I.V. and Egupova L.I. On the experience of reproducing sound information from rarity record carriers and putting it into scientific circulation. *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 55–60. — Ukr.

It is a great merit of Edison in that we now have an opportunity to hear the voices of famous people of the beginning of the 20th century. Collections of records on cylinders allowed to retain the language and musical traditions of different cultures. Today, this material became invaluable. Unfortunately, after many listenings a wax layer of cylinders becomes more and more damaged. There is a great need for high-quality transfer of cylinders to preserve spiritual heritage for future generations.

The current state of the problem of sound preservation and restoration of cultural heritage of the first half of the twentieth century is considered. The restoration and digitization of audio information stored on the rarity record carriers are carried out. Records made on phonograph cylinders being characterized by high level of noise which are bound up with mechanical damage to the surface, sticking of dust, destruction of the wax cylinder surface by microorganisms. A processing and reconstruction sound signal recordings of phonograms have been carried out. Refs: 11 titles.

Key words: rarity record carriers, nondestructive reproduction, audio information, phonocollection, recording, playback information phonographic cylinder.

УДК 004.056.5:343.326 (045)

Присяжнюк Н.Н., Цифра Е.И. Особенности обеспечения кибербезопасности. *Регистрация, хранение и обраб. данных*. 2017. Т. 19. № 2. С. 61–68. — укр.

Проведен анализ исторических предпосылок возникновения понятия «киберпространство», раскрыты особенности киберугроз, осуществлен сравнительный анализ стратегий кибербезопас-

ности ведущих стран мира, приведен комплекс проблем отечественной сферы кибербезопасности, обоснована необходимость создания общегосударственной системы обеспечения кибербезопасности и приведены первоочередные приоритеты и задания по противодействию угрозам в киберпространстве Украины. Библиогр.: 20 наим.

UDC 004.056.5:343.326 (045)

Prysiachniuk M.M. and Cyfra E.I. Features for providing of cyber security. *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 61–68. — Ukr.

Modern onrush of information technologies, informatisation, computerisation and creation of global information space formed fundamentally new substances — information society, information- and cyberspace, which have inexhaustible potential and become instrumental in economic and social development of all countries.

Globalization conduces to the rapid information exchange that allows more effective development of humanity. At the same time privileges of modern cyberspace produced row of problems connected to vulnerability of information sphere to cyber threats. Therefore there is a need for a reliable cybernetic security system.

The analysis of historical factors of «cyberspace» concept creation is conducted in the article, the features of cyber threats are opened up, the comparative analysis of cyber security strategies of leading countries is carried out, the complex of problems of domestic cyber security is pointed, the necessity of creation of the national cyber security system is substantiated and top priorities and tasks of counteraction threats in the cyberspace of Ukraine are pointed. Refs: 20 titles.

Key words: cyberspace, cyber threats, cybersecurity.

УДК 519.816

Каденко С.В., Цыганок В.В. Определение относительной компетентности экспертов при агрегации парных сравнений. *Регистрация, хранение и обраб. данных*. 2017. Т. 19. № 2. С. 69–83. — укр.

Показано, что при определении относительной компетентности экспертов, дающих оценки в виде матриц парных сравнений, недостаточно учитывать только самооценку, взаимную оценку, и так называемую объективную компоненту данного показателя. Предложен метод определения относительной компетентности членов экспертной группы при агрегации парных сравнений альтернатив или вариантов решения, который позволяет учесть все составляющие компетентности: априорную оценку по трем указанным компонентам, полноту, согласованность и детальность оценок, данных экспертом. Так, во время агрегации, суждениям эксперта, который более последователен в своих оценках и предоставляет более детальную информацию (используя шкалы с большим числом делений), целесообразно присваивать больший вес. Предложенный подход позволяет при вычислении коэффициента относительной компетентности эксперта учитывать (помимо трех перечисленных компонент) внутреннюю и взаимную согласованность матриц парных сравнений, а также — уровень детальности шкал, в которых вводятся парные сравнения. Получены экспериментальные результаты, которые эмпирически подтверждают необходимость учета различных аспектов компетентности экспертов при проведении экспертиз.

Полученный результат позволяет усовершенствовать существующие методы агрегации парных сравнений, в частности, комбинаторный метод, и повысить достоверность результатов экспертиз, в которых используются групповые парные сравнения. Табл.: 5. Библиогр.: 26 наим.

Ключевые слова: относительная компетентность эксперта, экспертная группа, поддержка принятия решений, матрица парных сравнений, шкала экспертного оценивания, согласованность экспертных оценок.

UDC 519.816

Kadenko S.V. and Tsyganok V.V. Defining the relative expert competence during aggregation of pair-wise comparisons *Data Rec., Storage & Processing*. 2017. Vol. 19. N 2. P. 69–83. — Ukr.

A method for defining the relative competence of expert group members in the process of aggregation of pair-wise comparisons is suggested. It is shown that in order to define the relative competence of experts, who provide their estimates in the form of pair-wise comparison matrices, it is not enough to consider just self-estimate, mutual estimate, and the so-called objective component of the indicator. It is assumed that judgments of an expert, who is more consistent in his estimates, and provides more complete and detailed information (choosing the scales with larger number of grades), should be assigned larger weights. The suggested approach allows us to consider consistency, compatibility and completeness of pair-wise comparisons as well as the level of detail of estimation scales (in addition to the three aforementioned components) while calculating the relative expert competence.

Four conceptual levels of expert competence are described (from top to bottom): subject domain, specific problem, specific pair-wise comparison matrix, and specific pair-wise comparison. On the subject domain and the problem levels we suggest using any of the previously-developed approaches for objective estimation, self-estimation and mutual estimation of expert competence levels, including pair-wise comparison-based methods. On the level of a specific pair-wise matrix, provided by an expert, we suggest assigning it a rating, reflecting its inner consistency and compatibility with pair-wise comparison matrices, provided by other experts. Finally, on the level of each pair-wise comparison, we suggest assigning it a weight, depending on the number of grades in the scale, in which it has been provided.

The suggested approach allows us to improve the aggregation procedure, used in the combinatorial pair-wise comparison aggregation method (sometimes called enumeration of all spanning trees).

Obtained experimental results confirm that all different aspects of expert competence should be taken into consideration during expert examinations, particularly when completeness, consistency and compatibility levels of estimates vary across expert group members, and when experts are using scales with different numbers of grades.

On the whole, obtained results allow us to improve the existing pair-wise comparison aggregation methods and increase the credibility of results of group expert examinations, using pair-wise comparisons. Tabl.: 5. Refs: 26 titles.

Key words: relative expert competence, decision-making support, pair-wise comparison matrix, expert estimation scale, consistency, compatibility.
