

# СПИСЪК

На избраните научни трудове с абстракти

На доц. Станислав Денчев Симеонов

1. Cao, J., Stamov, G., Stamova, I., **Simeonov, S.**, Almost Periodicity in Impulsive Fractional-Order Reaction–Diffusion Neural Networks With Time-Varying Delays, IEEE Transactions on Cybernetics, 2020, Print ISSN: 2168-2267, Online ISSN: 2168-2275, **IF 11.47**

**Abstract:** A neural-network model of fractional order with impulsive perturbations, time-varying delays, and reaction–diffusion terms is investigated in this article. The focus is on investigating qualitative properties of the states and developing new almost periodicity and stability criteria. The uncertain case is also considered. Examples are established and the effectiveness of the obtained criteria is demonstrated.

**Абстракт:** - В тази статия се изследва невронна мрежа описана с фракционна функция ред и импулсивни смущения, променящи се във времето закъснения и крайни реакция-дифузия. Фокусът е върху изследване на качествените свойства на състоянията и разработване на нови почти периодични критерии за стабилност. Разглежда се и гранични случаи. Дадени са примери и е показана ефективността на получените критерии.

2. Stamov, G.; Stamova, I.; **Simeonov, S.**, Torlakov, I. On the Stability with Respect to H-Manifolds for Cohen–Grossberg-Type Bidirectional Associative Memory Neural Networks with Variable Impulsive Perturbations and Time-Varying Delays. Mathematics, 2020, 8, 335, EISSN 2227-7390, **IF 1.105**

**Abstract:** The present paper is devoted to Bidirectional Associative Memory (BAM) Cohen–Grossberg-type impulsive neural networks with time-varying delays. Instead of impulsive discontinuities at fixed moments of time, we consider variable impulsive perturbations. The stability with respect to manifolds notion is introduced for the neural network model under consideration. By means of the Lyapunov function method sufficient conditions that guarantee the stability properties of solutions are established. Two examples are presented to show the validity of the proposed stability criteria.

**Абстракт:** Настоящата статия е посветена на импулсивните невронни мрежи от типа Коен – Гросберг от типа с променящи се във времето закъснения. Вместо импулсивни прекъсвания във фиксирани моменти от време, ние считаме променливи импулсивни смущения. За разглеждания модел на невронната мрежа е въведена стабилността по отношение на многообразието. Чрез метода на функцията Ляпунов се установяват достатъчно условия, които гарантират свойствата за стабилност на разтворите. Представени са два примера, които показват валидността на предложените критерии за стабилност.

3. Bozveliev, B., Sotirov, S., **Simeonov, S.**, Videv, T., Generalized Net Model of Common Internet Payment Gateway with Intuitionistic Fuzzy Estimations, Studies in Computational Intelligence book series (SCI, volume 862), pp 91-98, Springer, Cham, 2020, Print ISBN 978-3-030-35444-2, Online ISBN 978-3-030-35445-9

**Abstract:** A payment gateway is a service that authorizes and processes debit/credit card or other payments for online merchants it facilitates these transactions by encrypting sensitive data and transferring it between a payment portal (a website or a mobile device) and the

bank/front end processor. In this paper we examine the transaction process, even though it takes only a few seconds, several steps are accomplished during that brief window of time. Here we present a generalized net model with intuitionistic fuzzy estimations of such an internet payment gateway.

**Абстракт:** Платежният шлюз е услуга, която разрешава и обработва дебитна/кредитна карта или други плащания за онлайн търговци, като улеснява тези транзакции чрез криптиране на чувствителни данни и прехвърляне между платежен портал (уебсайт или мобилно устройство) и банков/фрон-енд процесор. В тази статия разглеждаме процеса на транзакция, въпреки че отнема само няколко секунди. През този кратък период от време се изпълняват множество стъпки. Тук представяме обобщен мрежови модел с интуиционистични размити оценки на такъв шлюз за интернет плащания.

4. Stewart, Radovesta, **Simeonov, Stanislav**, Transformed Into Digital Resources - a New Life for the Cultural Heritage Related Research and Scientific Archives, DIGITAL PRESENTATION AND PRESERVATION OF CULTURAL AND SCIENTIFIC HERITAGE, 9th International Conference on Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage (DiPP), Volume 9 Page 205-211 Published 2019, Volume 9 Page 205-211 Published 2019, ISSN: 1314-4006 (Print), eISSN: 2535-0366 (Online)

**Abstract:** For decades, museum specialists have kept their research on paperprecious invaluable work. Today, this lost knowledge can be made available again. By digitalizing these studies and providing them with open access will offer scope for a deeper study of the Bulgarian cultural heritage, an integral part of which are the works of the investigators, ethnographers, historians, archaeologists. The paper gives a further look into the process of digitalizing old studies related to the cultural heritage initially from the archives of Regional historical museum Burgas. The described model is universal and can be a base for other cultural organizations that would like the ability to open their archives up to third parties, make them easy accessible, easy to maintain and become more sustainable.

**Абстракт:** В продължение на десетилетия музейните специалисти водят изследванията си върху безценни оригинали на хартия. Днес евентуалното изгубено знание може да бъде предоставено отново. Дигитализирането на тези изследвания и предоставянето им за отворен достъп ще предложи възможност за по-задълбочено проучване на българското културно наследство, неразделна част от което са произведенията на следователите, етнографите, историците, археолозите. Статията дава допълнителен поглед върху процеса на дигитализиране на стари изследвания, свързани с културното наследство налични в архивите на Регионален исторически музей Бургас. Описаният модел е универсален и може да бъде основа за други културни организации, които биха желали възможността да отворят архивите си до трети страни, да ги направят лесно достъпни, лесни за поддържане и да станат по-устойчиви.

5. **Simeonov, S.**, Iliev, A., Monitoring of Ecologic and Navigation Parameters , BIOAUTOMATION, 2019, 23(4), XXX-XXX doi: 10.7546/ijba.2019.23.4.000589, pp435-446, ISSN: 1314-2321 (on-line) 1314-1902 (print)

**Abstract:** This work presents the approaches used in the process of design of a system with the purpose to transmit the measurements sampled at certain space coordinates along with the exact sampling position, biological data, provide information about certain events happening in the area of the interest. The aim is to obtain an optimal design solution in order to implement stable and reliable hardware platform based on the current design. This paper is the first of series of two papers that present the creation of a system from a conceptual design to working equipment.

**Абстракт:** Тази работа представя подходите, използвани в процеса на проектиране на система, с цел предаване на стойностите от измервания в определени координати на пространството, заедно с точната позиция на вземане на проби, биологични данни,

предоставяне на информация за определени събития, случващи се в зоната, която представлява интерес. Целта е да се получи оптимално дизайнерско решение, за да се внедри стабилна и надеждна хардуерна платформа, базирана на сегашния дизайн. Тази статия е първата от поредица от два доклада, които представят създаването на система от идеен проект до работещо оборудване.

6. Simeonova N., **S. Simeonov**, Prediction of Reinforcing Fibre Orientation through a Parallel Annular Extrusion Canal, Oxidation Communications, v. 42, No. 4, 2019, pp. 564–571, ISSN 0209-4541, **IF 0.489**

**Abstract:** The purpose of this work is to create a model for predicting the orientation of the reinforcing fibres in the final product after passing the polymer melt through a parallel extrusion channel and to check to what extent the change of processing parameters influences the direction of the fibres in symmetrical hollow extruded profiles for a given die. More particularly, it has been investigated how to achieve higher strength of the product through purposeful fibre orientation in the circumferential direction by changing the screw speed, the temperature of the die wall and the dimensions of the reinforcing fibres.

**Абстракт:** Целта на тази работа е да се създаде модел за прогнозиране на ориентацията на подсилващите влакна в крайния продукт след преминаване на полимерната стопилка през паралелен екструзионен канал и да се провери до каква степен промяната на параметрите на обработка влияе върху посоката на влакната в симетрични кухи екструдирани профили за дадена матрица. По-конкретно, беше проучено как да се постигне по-висока якост на продукта чрез целенасочена ориентация на влакната в периферната посока чрез промяна на скоростта на винта, температурата на стената на матрицата и размерите на подсилващите влакна.

7. **Simeonov, S.**, Kostadinov, T., Belovski, I., Implementation of collision sense and orientation system, 2019 16th Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems, ELMA 2019 - Proceedings, 8771566, 2019, pp 492 - 495, ISBN: 9781728114149

**Abstract:** The present paper is focused on the aspects of safety in the field of land and naval transportation systems. The main scope of the work is based on collision recognition in the transportation environment. The necessity of detection system is addressed by the design of collision detection algorithms and apparatus. The functionality of the hardware and software designed solutions is verified by the experimental results obtained by the hardware.

**Абстракт:** Настоящата статия е фокусирана върху аспектите на безопасността в областта на сухопътните и морските транспортни системи. Основният обхват на работата се основава на разпознаване на сблъсък в транспортната среда. Необходимостта от система за откриване се решава от проектирането на алгоритми и апарати за откриване на сблъсък. Функционалността на хардуерните и софтуерните решения, които се проектират, се проверява от експерименталните резултати, получени от хардуера.

8. Gyurov, V., Simeonova, N., **Simeonov, S.**, Sotirov, S., Study on electromagnetic compatibility of powerful industrial loads in different working regimes, Proceedings of the 10th International Scientific Symposium on Electrical Power Engineering, ELEKTROENERGETIKA 2019, pp. 172-175, 2019, ISBN: 9781510888715

**Abstract:** The study analyzes basic characteristics related to the electromagnetic compatibility (EMC) of some powerful industrial objects under different operating modes. The level, nature and impact of EMC from the load and processes related to the quality of electrical energy (EE) and the reactive power compensation (RPC) in the electric power supply systems (EPSS) of the objects under consideration have been established. The results demonstrate the effect of RPC and confirm its suitability in low-load mode as well. The conditions and prerequisites for deterioration of the EMC of the investigated sites have been studied.

**Абстракт:** Проучването анализира основните характеристики, свързани с електромагнитната съвместимост (ЕМС) на някои мощни индустриални обекти при различни режими на работа. Установени са нивото, естеството и въздействието на ЕМС от натоварването и процесите, свързани с качеството на електрическата енергия (ЕЕ) и компенсацията на реактивната мощност (RPC) в електроснабдителните системи (EPSS) на разглежданите обекти. Резултатите демонстрират ефекта на RPC и потвърждават неговата годност и в режим с ниско натоварване. Проучени са условията и предпоставките за влошаване на ЕМС на изследваните обекти

9. Stewart, R., **Simeonov, S.**, Pavlov, R., Development of base ontology for a digital library of the Bulgarian museums' collections, ACM International Conference Proceeding Series a5, 2019, ISBN: 978-1-4503-7193-4

**ABSTRACT:** This paper gives a further look into the process of ontology engineering for the needs of the Bulgarian museums' digital collections. The representation of the data model and a skeleton for a digital library offers a universal solution that can be used for the digitalization of movable cultural heritage ensuring its compatibility with the existing legislation in the domain. The main purpose of the base ontology is to unify and extend the usability of accumulated knowledge stored in the museum collection as well as information retrieval and query processing. The development of its structure has been proceeded following the bottom-up model due to the requirements of the front and backend users forming an important step for the standardization of I.T. solutions in the work of Bulgarian museums.

**Абстракт:** Настоящата публикация дава основен подход при приложение на онтологично инженерство за нуждите на цифровите колекции на българските музеи. Представянето на модела на данни и скелет за дигитална библиотека предлага универсално решение, което може да се използва за цифровизиране на подвижно културно наследство, като се гарантира неговата съвместимост със съществуващото законодателство в областта. Основната цел на базовата онтология е да обедини и разшири използваемостта на натрупаните знания, съхранявани в музейната колекция, както и търсенето на информация и обработката на заявки. Разработването на структурата му е извършено по модела „отдолу нагоре“ поради изискванията на потребителите отпред и откъсване, които представляват важна стъпка за стандартизацията на I.T. решения в работата на българските музеи.

10. Stamova, I., Stamov, G., **Simeonov, S.**, Ivanov, A., Mittag-Leffler stability of impulsive fractional-order bi-directional associative memory neural networks with time-varying delays, Transactions of the Institute of Measurement and Control, 40(10), pp. 3068-3077, 2018, ISSN 0142-3312 (print) 1477-0369 (web), **IF 1.579**

**Abstract:** In the paper, a class of impulsive Caputo fractional-order bi-directional associative memory neural networks with time-varying delays is considered. Applying the fractional Lyapunov method, a sufficient condition for Mittag-Leffler stability of the equilibrium point of the system under consideration is derived. Some earlier results are extended and improved. Our results provide an impulsive control law which stabilizes the impulse-free fractional-order neural network time-delay model. An example is provided to demonstrate the effectiveness of the proposed results.

**Абстракт:** В статията е разгледан клас импулсни двупосочни невронни мрежи с непряка асоциативна памет на Caputo с различаващи се във времето закъснения. Прилагайки дробния метод на Ляпунов, се получава достатъчно условие за стабилност на Миттаг-Лефлер на равновесната точка на разглежданата система. Някои по-ранни резултати се разширяват и подобряват. Нашите резултати осигуряват импулсен закон за управление, който стабилизира модела на забавяне без импулси на фракциолордера на невронната

мрежа. Представен е пример за демонстриране на ефективността на предложените резултати.

11. Stamov, G.T., **Simeonov, S.**, Stamova, I.M., Uncertain impulsive Lotka–Volterra competitive systems: Robust stability of almost periodic solutions, *Chaos, Solitons and Fractals*, 110, pp. 178-184, 2018, ISSN: 0960-0779, **IF 3.064**

**Abstract:** Models with uncertain values of their parameters are of a practical significance in different fields of science and technology. Uncertainty in the competitive models can greatly affect their dynamical behavior and, therefore, the analysis of the effects of uncertain terms in such models is very important in both theory and application. In this paper, we extend the existing  $N$ -species impulsive competitive models to the uncertainty case. The existence of a unique strictly positive and robustly exponentially stable almost periodic solution is investigated for the model. The main results are obtained by using Lyapunov-type functions and a comparison principle

**Абстракт:** Моделите с несигурни стойности на техните параметри имат практическо значение в различни области на науката и технологиите. Несигурността в конкурентните модели може значително да повлияе на динамичното им поведение и следователно анализът на ефектите на несигурните термини в такива модели е много важен както в теорията, така и в приложението. В този документ ние разширяваме съществуващите импулсивни конкурентни модели  $N$ -видове до случая на несигурност. За модела се изследва наличието на уникално строго позитивно и стабилно експоненциално стабилно почти периодично решение. Основните резултати се получават чрез използване на функции от типа Ляпунов и принцип на сравнение

12. Stamova, I.M., **Simeonov, S.**, Delayed Reaction-Diffusion Cellular Neural Networks of Fractional Order: Mittag-Leffler Stability and Synchronization, *Journal of Computational and Nonlinear Dynamics*, 13(1), 011015, 2018, ISSN: 1555-1415, eISSN: 1555-1423, **IF 1.996**

**Abstract:** This research introduces a model of a delayed reaction–diffusion fractional neural network with time-varying delays. The Mittag–Leffler-type stability of the solutions is investigated, and new sufficient conditions are established by the use of the fractional Lyapunov method. Mittag–Leffler-type synchronization criteria are also derived. Three illustrative examples are established to exhibit the proposed sufficient conditions.

**Абстракт:** Това изследване въвежда модел на фракционна невронна мрежа с забавена реакция-дифузия с различно във времето закъснение. Изследвана е стабилността на типа Mittag-Leffler на разтворите и се създават нови достатъчни условия с помощта на фракционния метод на Ляпунов. Изведени са и критерии за синхронизация на типа Mittag – Leffler. Съществуват три илюстративни примера, които да показват предложените достатъчно условия.

13. Erbakanov L., K. Atanassov, S. Sotirov, **S. Simeonov**, Generalized Net Models of Basic Sequential Logic Circuits, 2016 IEEE 8th International Conference on Intelligent Systems, pp. 579-583, ISBN 978-1-5090-1354-8

**Abstract:** This paper is a continuation of the previous two papers, representing generalized net models of two of the basic sequential logic circuits - SR and JK flip-flop circuits. We can perform the measurements, if we have a set of several logical circuits that can be used to obtain identical output data. The aforementioned logical circuits must be composed of different logical elements. By using several measurement points and different schematics, we can infer the best solution for the considered type of task.

**Абстракт:** Настоящата статия е продължение на предишни два документа, представящи обобщени мрежови модели на две от основните последователни логически вериги - SR и JK тригери. Можем да осъществим измерванията, ако имаме набор от няколко логически вериги, които могат да бъдат използвани за получаване на

идентични изходни данни. Горепосочените логически схеми трябва да са съставени от различни логически елементи. Използвайки няколко точки на измерване и различни схеми, можем да заключим най-доброто решение за разглеждания тип задача.

14. **Simeonov, S.**, Modeling the interaction of groups of interfaces designed for unsighted people, International Journal of Pure and Applied Mathematics, Volume 104 No. 3 2015, pp 375-388, ISSN 1311-8080 ISSN on-line version: 1314-3395

**Abstract:** The present study is related to modelling of complex interfaces for visually impaired people. The considerations are about the modelling of parallel devices handling requests which are certain tasks. The model, as presented, allows solving the problems by synchronization. It could provide possibilities to reduce the overhead in software realizations.

**Абстракт:** Настоящото изследване е свързано с моделиране на сложни интерфейси за хора със зрителни увреждания. Съображенията са за моделиране на паралелни устройства, обработващи заявки, които са определени задачи. Представеният модел позволява решаване на проблемите чрез синхронизация. Той може да предостави възможности за намаляване на режийните разходи при реализациите на софтуера.

15. **Simeonov S., P. Georgieva, V.Germanov, A. Dimitrov, D. Karastoyanov**, Computer system for navigating a mobile robot, Computers & Informatics (ISCI), 2011 IEEE Symposium, 20-23 March 2011, Kuala Lumpur, Malaysia, pp.183-187, ISBN: 978-1-61284-689-7

**Abstract:** In this paper a fuzzy and communication system for managing and controlling the basic movements of a mobile robot is proposed. Several ultrasound and infrared sensors are installed on the robot and the collected data is operated with the means of fuzzy logic and thus decisions for the robot route are made. This intelligent system is created to navigate the mobile robot indoors in an unknown environment. The application areas of the robot are for embedded and mobile device, guiding of visual impaired people, mobile vehicle in technological lines, etc.

**Абстракт:** В тази статия е предложена размита и комуникационна система за управление и контрол на основните движения на мобилен робот. На робота са инсталирани няколко ултразвукови и инфрачервени сензори, като събраните данни се управляват с размита логика и по този начин се вземат решения за маршрута на робота. Тази интелигентна система е създадена за навигация на мобилния робот на закрито в непозната среда. Областите на приложение на робота са за вградени и мобилни устройства, насочване на хора с увредено зрение, мобилно превозно средство в технологични линии и др.

16. **Tsvetanov T., S. Simeonov**, Applying Pattern Detection Network Security against Denial-Of-Service Attacks. In: Proceedings of the World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics WMSCI 2006, Orlando, Florida, USA, July, 2006, pp.314-319, ISBN 980-6560-65-8

**Abstract:** Denial-of-Service attacks are still a big threat to the Internet. Several proposals for coping with the attacks have been made in the recent past, but neither of them is successful on themselves alone. In this paper, we present a system that helps in the defense in depth of a network from DoS/DDoS attacks. In addition to state-of-art active and passive security defenses, we propose a DoS Pattern Matching Algorithm for such attacks. The goal is to convincingly simulate the success of the compromise of a system to a potential DoS attacker. Thereby, we can implement that algorithm as a simple process scanning the IP traffic from routers and switches auditing interfaces, or implement it as a part of kernel TCP/IP stack, as well as a firewall plug-in.

**Абстракт:** Атаки от тип отказ на предоставяне на услуга (DoS) все още са голяма заплаха в Интернет. Няколко предложения за справяне с атаките са направени в близкото минало, но нито една от тях не е успешна сама по себе си. В този документ

представяме система, която помага в защитата в дълбочина на мрежа от DoS / DDoS атаки. В допълнение към застоялите активни и пасивни защитни защити, ние предлагаме DoS Pattern Matching Algorithm за такива атаки. Целта е убедително да се симулира успеха на компромиса на система с потенциален DoS атакуващ. По този начин ние можем да приложим този алгоритъм като прост процес, сканиращ IP трафика от рутери и превключватели за одит на интерфейси, или да го внедрим като част от TCP / IP стека на ядрото, както и приставка за защитна стена.

17. Tsvetanov T., **S. Simeonov**, Securing a Campus Network, In: Proceedings of the 29th International Convention MiPro 2006, Opatija, Croatia, May, 2006, pp.141–146, ISBN 953-233-022-4

**Abstract:** Network security is a wide topic for networkers and to the Internet. Several proposals for coping with the security issues are made in the recent past, but neither of them is successful on themselves alone. In this paper, we present a system that helps in the defense in depth of a network especially from DoS attacks. In addition to state-of-art active and passive security defenses, we propose a DoS Pattern Matching Algorithm for such attacks. The goal is to convincingly simulate the success of the compromise of a system to a potential DDoS attacker. Thereby, we can implement that algorithm as a simple process scanning the IP traffic from routers and switches auditing interfaces, or implement it as a part of kernel TCP/IP stack, as well as a firewall plug-in.

**Абстракт:** Сигурността на мрежата е широка тема за мрежовите служители и за Интернет. В близкото минало са направени няколко предложения за справяне с проблемите на сигурността, но нито едно от тях не е успешно само по себе си. В този документ представяме система, която помага в защитата в дълбочина на мрежата, особено от DoS атаки. В допълнение към най-съвременните активни и пасивни защитни мерки, ние предлагаме DoS Pattern Matching Algorithm за такива атаки. Целта е убедително да се симулира успеха на компромиса на система с потенциален DDoS атакуващ. По този начин можем да приложим този алгоритъм като прост процес, сканиращ IP трафика от рутери и превключватели, одитиращ интерфейси, или да го внедрим като част от TCP / IP стека на ядрото, както и приставка за защитна стена.

18. Germanov V., **S. Simeonov**, Linux for Blind, In: Proceedings of the 29th International Convention MiPro 2006, Opatija, Croatia, May, 2006, ISBN 953-233-022-4

**Abstract:** Nowadays, an average computer has a number of interfaces providing possibilities for implementation of man-machine communication. In most commercial configurations, sound card is not an exception. The proper control of sound cards, however, requires sophisticated software. The use of modern sound card properties could provide blind people a possibility to take advantage of various categories of information services. The text-to-speech converting systems have become a hit today and many groups are devoting substantial effort in this direction. Unfortunately, most of them are designed for use in Windows environment. Recently, the open source operating system Linux turned into a serious challenge to commercial systems. The present paper reports some concepts of the authors on the realization of speech synthesis systems using the Festival software developed at the University of Edinburgh. The solution presented is an attempt to help people with reduced sight in Bulgaria by implementation of suitable access system based on open source.

**Абстракт:** В наши дни средният компютър има редица интерфейси, предоставящи възможности за осъществяване на комуникация човек-машина. В повечето търговски конфигурации звуковата карта не е изключение. Правилният контрол на звуковите карти обаче изисква сложен софтуер. Използването на съвременни свойства на звуковата карта може да предостави на незрящите хора да се възползват от различни категории информационни услуги. Системите за преобразуване на текст в реч станаха хит днес и много групи полагат значителни усилия в тази посока. За съжаление,

повечето от тях са предназначени за използване в Windows среда. Наскоро операционната система с отворен код Linux се превърна в сериозно предизвикателство за търговските системи. Настоящият документ отчита някои концепции на авторите относно реализацията на системи за синтез на реч, използвайки софтуера на фестивала, разработен в Университета в Единбург. Представеното решение е опит да се помогне на хора с намалено зрение в България чрез прилагане на подходяща система за достъп, базирана на отворен код.

19. Tomov Z., M. Krawczak, V. Andonov, K. Atanassov, **S. Simeonov**, Generalized net models of queueing disciplines in finite buffer queueing systems with intuitionistic fuzzy evaluations of the tasks, Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets Print ISSN 1310–4926, Online ISSN 2367–8283, Vol. 25, 2019, No. 2, 115–122, DOI: 10.7546/nifs.2019.25.2.115-122

**Abstract:** Generalized net models of different queueing disciplines in queueing systems are proposed in [11]. In the present paper, we propose modifications of these models including Intuitionistic Fuzzy Pairs (IFP) and Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Pairs (IVIFP) which determine the way in which the requests are serviced. In each of the models, the buffer has finite capacity and is represented by two Generalized net transitions. The buffer cells are represented by places of the net. The two simple queueing disciplines considered are FIFO and LIFO. A more general model with IFP (or IVIFP) in which the requests can change their parameters and position within the buffer is also proposed.

**Абстракт:** Обобщени мрежови модели на различни дисциплини на опашката в системите за опашка са предложени в [11]. В настоящия документ предлагаме модификации на тези модели, включително интуиционистични размити двойки (IFP) и интуиционистични размити двойки (IVIFP), които определят начина, по който се обслужват заявките. Във всеки от моделите буферът има ограничен капацитет и е представен от два генерализирани нетни прехода. Буферните клетки са представени от местата на мрежата. Двете разглеждани прости опашки дисциплини са FIFO и LIFO. Предлага се и по-общ модел с IFP (или IVIFP), в който заявките могат да променят своите параметри и позиция в буфер.

20. Werner M., W. Hardt, **S. Simeonov**, S. Sotirov, E. Sotirova, N. Simeonova, Generalized Net Modelling for Intelligent Control of Mobile Robots, 16-th Workshop on Generalized Nets and Data Mining, 10 Febr. 2018, Sofia, Bulgaria, pp. 59-67, ISSN: 1313-6860

**Abstract:** The operation of multiple devices at the same time in the creation of sophisticated products is related to precise refinement of the possibilities, the location and the time needed to develop the separate parts. The aim of this paper is to create a new complex model that reflects the work of several simultaneously working robots. Here we extend the problem of spatialtemporal group scheduling using Generalized nets (GN). The paper is based on [3]. The GN are proper to model the spatial, temporal, ordered and concurrent character of our mobile, distributed system. Using the GN, we model movement in a heterogeneous terrain as well as task execution or access to other resources of the devices.

**Абстракт:** Работата на множество устройства едновременно при създаването на сложни продукти е свързана с прецизно прецизиране на възможностите, местоположението и времето, необходимо за разработването на отделните части. Целта на настоящия документ е да създаде нов сложен модел, който отразява работата на няколко едновременно работещи робота. Тук разширяваме проблема с пространствено-временното планиране на групи с използване на Генерализирани мрежи (GN). Документът се основава на [3]. GN са подходящи за моделиране на пространствения, времеви, подреден и едновременно характер на нашата мобилна, разпределена система. Използвайки GN, ние моделираме движение в хетерогенен терен, както и изпълнение на задачи или достъп до други ресурси на устройствата.



21. **Simeonov S.**, A. Iliev, N. Simeonova, Monitoring of technical navigation tools, International Scientific Conference UNITECH'17, Gabrovo, 2017, Proceeding, Vol. II, p. 168-172, ISSN 1313-230X

**Abstract:** With the growth of information and communication technologies, the opportunities for monitoring, real-time data exchange and remote diagnostics of a number of systems are enhanced. They are a condition for the automation of navigation equipment used in the ports and the aquatic environment of the Republic of Bulgaria. The article presents a system for remote monitoring of specialized navigation objects. It is characterized by a simple structure, low consumption and high reliability.

**Абстракт:** С нарастването на информационните и комуникационни технологии се увеличават възможностите за мониторинг, обмен на данни в реално време и отдалечена диагностика на редица системи. Те са условие за автоматизация на навигационното оборудване, използвано в пристанищата и водната среда на Република България. Статията представя система за дистанционно наблюдение на специализирани навигационни обекти. Характеризира се с проста структура, ниска консумация и висока надеждност.

22. Kostadinov T., A. Iliev, **S. Simeonov**, Autonomous Light Diagnostics System for the Purposes of Sea Buoy Monitoring, ANNUAL – “Assen Zlatarov” University, Burgas, 2017, Vol. XLVI (1), p. 101-106, ISSN 1312-1359

**Abstract:** The present work addresses a novel approach in solution of the issues related to the monitoring process of the light navigation equipment in sea buoys. The main goal is to establish a seamless operation of the light system equipment used for navigation of marine vessels such as sea buoys and beacons. The monitoring is performed by a system using the signal output in the light equipment along with sensors used to sample the lamp parameters. An alarm event is then generated on light outage. The system output is plotted in user friendly graphical interface. The proper functionality of the monitoring system is proved by practical experiments and field tests.

**Абстракт:** Настоящата работа се занимава с нов подход в решаването на въпросите, свързани с процеса на мониторинг на светлинната навигационна апаратура в морските шамандури. Основната цел е да се установи безпроблемна работа на оборудването на леката система, използвано за навигация на морски кораби, като морски шамандури и маяци. Мониторингът се осъществява от система, използваща изходния сигнал в светлинното оборудване, заедно със сензори, използвани за проба на параметрите на лампата. След това при генериране на светлина се генерира алармено събитие. Изходът на системата е начертан в удобен за употреба графичен интерфейс. Правилната функционалност на системата за мониторинг се доказва с практически експерименти и полеви тестове.

23. **Simeonov S.**, L. Erbakanov, N. Simeonova, T. Kostadinov, Implementation of an ultrasonic sensor based mobile data logger platform, John Atanasoff Celebration Days, International Conference “Robotics, Automation and Mechatronics”, RAM 2016, 4-6 October 2016, Byaga, Proceedings, pp. 48–52, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** In the present paper the process of design of a microcontroller based mobile ultrasonic scanning platform is presented. The platform is equipped with a set of three ultrasonic sensors for the purposes of distance measurement and two rotation encoders that provide the platform movement in discrete coordinates. The proposed autonomous model is ideal for the purposes of navigation through a complex environment comprised of static obstacles. The gathered data can be used to create a model of behavior applicable to a variety of environments, such as a road network or preliminary defined map. It is also used to implement a direction and trajectory graph. To visually represent the results, a GUI based software, capable to process and display data has been implemented.

**Абстракт:** В настоящата статия е представен процесът на проектиране на мобилна ултразвукова сканираща платформа, базирана на микроконтролер. Платформата е оборудвана с набор от три ултразвукови сензора за целите на измерване на разстоянието и два енкодера за въртене, които осигуряват движението на платформата в дискретни координати. Предложеният автономен модел е идеален за целите на навигацията през сложна среда, състояща се от статични препятствия. Събраните данни могат да бъдат използвани за създаване на модел на поведение, приложим за различни среди, като например пътна мрежа или предварително дефинирана карта. Използва се и за реализиране на посока и графика на траекторията. За визуално представяне на резултатите е приложен софтуер, базиран на GUI, способен да обработва и показва данни.

24. **Simeonov S.**, Simeonova N, A. Iliev., Hierarchical scheduling for real-time systems based on multi core configurations for PC's, ANNUAL – “Assen Zlatarov” University Burgas,, 2015, v. XLIV (1), p. 75-79, ISSN 1312-1359

**Abstract:** Visualization has been receiving increasing attention in embedded real-time systems. However, real-time systems whose correctness depends on timing requirements are not easily applicable for virtualization since virtualization mainly focuses on functional correctness. A hierarchical scheduling framework provides a method of composing the complex timing requirements of real-time systems. The general purpose OSs and real-time OSs are allowed to run on the same processor concurrently. These trends are making it more and more difficult to ensure the timing guarantees of these systems: traditional approaches were developed for much simpler systems and are difficult to scale. As system sizes are growing further, designing future cyber-physical systems is going to be even more challenging. Compositional design and compositional analysis have emerged as an effective means to address this challenge.

**Абстракт:** Визуализацията получава все по-голямо внимание при вградените системи в реално време. Обаче системите в реално време, чиято коректност зависи от изискванията за определяне на времето не са лесно приложими за виртуализация, тъй като виртуализацията се фокусира главно върху функционалната коректност. Йерархичната рамка за планиране предоставя метод за съставяне на сложните изисквания за времеви системи в реално време. ОС с общо предназначение и ОС в реално време могат да работят едновременно на един и същ процесор. Тези тенденции правят все по-трудно да се гарантират гаранциите за времето на тези системи: традиционните подходи са разработени за много по-прости системи и са трудни за мащабиране. Тъй като размерите на системите се увеличават допълнително, проектирането на бъдещи кибер-физически системи ще бъде още по-голямо предизвикателство. Композиционният дизайн и композиционният анализ се очертават като ефективно средство за справяне с това предизвикателство.

25. **Simeonov S.**, Simeonova N, A. Iliev., Compositional planning of real time systems in processors X\_86, International Scientific Conference UNITECH'15, Gabrovo, v. II, pp. 189-194, ISSN 1313-230X

**Abstract:** Modern virtual systems are becoming increasingly complex. At present, they may be characterized as distributed. These trends are making it more and more difficult to ensure the timing guarantees of these. Traditional approaches were developed for much simpler systems and are difficult to scale. As system sizes are growing further, designing future virtual systems is going to be even more challenging. Compositional design and compositional analysis have emerged as an effective means to address this challenge. The architecture is built on Xen virtualization platform, and relies on compositional scheduling theory that uses periodic resource.

**Абстракт:** Съвременните виртуални системи стават все по-сложни. Понастоящем те могат да бъдат характеризирани като разпределени. Тези тенденции правят все по-трудно да се гарантират гаранциите за тях. Традиционните подходи са разработени за много по-прости системи и са трудни за мащабиране. Тъй като размерите на системите се увеличават допълнително, проектирането на бъдещи виртуални системи ще бъде още по-голямо предизвикателство. Композиционният дизайн и композиционният анализ се очертават като ефективно средство за справяне с това предизвикателство. Архитектурата е изградена на платформата за виртуализация на Xen и разчита на теорията за композиционно планиране, която използва периодичен ресурс.

26. **Simeonov S.**, Simeonova N., Kostadinov T., Computer control of robotic complex with open type structure, programmable by open source structure, International Scientific Conference UNITECH'14, Gabrovo, 2014, Proceeding, Vol. II, p. 243-247, ISSN 1313-230X

**Abstract:** The generated open modular system allows the implementation of complex of tasks for the study the basics of robotics, computer stations and cooperative systems. The presented system enables to acquire knowledge and experience in working with simplified systems for development of controlled models, particularly in embedding artificial intelligence. Besides the knowledge that will be acquired in the design and construction of mobile systems, by the working with the system user will gain experience in areas such as electronics, management and control theory in vending machines, sensors and measurements.

**Абстракт:** Генерираната отворена модулна система позволява изпълнението на комплекс от задачи за изучаване основите на роботиката, компютърните станции и системите за сътрудничество. Представената система дава възможност да се придобият знания и опит в работата с опростени системи за разработване на контролирани модели, по-специално при вграждане на изкуствен интелект. Освен знанията, които ще бъдат придобити при проектирането и изграждането на мобилни системи, от работата с потребителя на системата ще придобиете опит в области като електроника, теория за управление и управление в автомати, сензори и измервания.

27. Sotirov S., Werner M., **Simeonov S.**, Hardt W., Sotirova E., Simeonova N., Using Generalized nets to Model Spatial-temporal Group Scheduling Problems, Issues in IFSS and GNs, SRI-PAS, Vol. 11, 2014, p. 42-54, ISBN: 978-83-61551-10-2

**Abstract:** A cyber-physical system (CPS) is a system of collaborating computational elements controlling physical entities. Nowadays cyberphysical systems can be found in areas as diverse as robotics, automotive, chemical processes, civil infrastructure, energy, healthcare, manufacturing, transportation, entertainment, and consumer appliances. In this paper, we address the problem of spatial-temporal group scheduling using Generalized nets (GN). We use GN in order to model the spatial, temporal, ordered and concurrent character of our mobile, distributed system. Our model is based on a discrete topology in which devices can change their location by moving from cell to cell. Using the GN, we model movement in a heterogeneous terrain as well as task execution or access to other resources of the devices.

**Абстракт:** Кибер-физическата система (CPS) е система от сътрудничащи изчислителни елементи, контролиращи физическите субекти. В днешно време киберфизичните системи могат да бъдат открити в различни области като роботиката, автомобилостроенето, химическите процеси, гражданската инфраструктура, енергетиката, здравеопазването, производството, транспорта, развлеченията и потребителските уреди. В този документ се занимаваме с проблема за пространствено-времето планиране на групите с помощта на обобщени мрежи (GN). Ние използваме GN, за да моделираме пространствения, времеви, подреден и едновременен характер на нашата мобилна, разпределена система. Нашият модел се основава на дискретна топология, в която устройствата могат да променят местоположението си, като се

преместват от клетка в клетка. Използвайки GN, ние моделираме движение в хетерогенен терен, както и изпълнение на задачи или достъп до други ресурси на устройствата.

28. **Simeonov S.**, Simeonova N., Modeling an Aggregate of Interfaces in a Discrete Space and Time, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) Volume-4 Issue-1, October 2014, p. 181-186, ISSN: 2249 – 8958

**Abstract:** Visually impaired people need improvement of their communicability to contact with other people. Different solutions of the improvement of the man-computer interaction could help the visually impaired people use their abilities to full extent. The Human-Computer Interaction (HCI) is a basic term described as the way a user communicates or interacts with computers. To guarantee the ability to acquire information, the computer interface should include software and hardware elements to facilitate this perception. The development of computer technology provides possibilities to combine multiple performing devices into an integrated system aimed to give or facilitate certain services. In somewhat narrower context, the present work is related to the problems in the design of complex interface and performing devices for the people with reduced sight or totally blind ones. This is a prerequisite for the realization not only of interface devices but also of systems capable of partial or full processing of information. In the presented study is shown a model of a single system. The study is the result of research project funded by Bulgarian National Science Fund - 1WSF Grant No D-ID-02/14 and Grant NHT-333/14.

**Абстракт:** Хората със зрителни увреждания се нуждаят от подобряване на комуникативността си, за да контактуват с други хора. Различните решения за подобряване на взаимодействието човек-компютър биха могли да помогнат на хората със зрителни увреждания да използват способностите си в пълна степен. Взаимодействието между човек и компютър (НСИ) е основен термин, описан като начинът, по който потребителят комуникира или взаимодейства с компютрите. За да се гарантира възможността за придобиване на информация, компютърният интерфейс трябва да включва софтуерни и хардуерни елементи, за да се улесни това възприятие. Развитието на компютърните технологии предоставя възможности за комбиниране на множество работещи устройства в интегрирана система, насочена към предоставяне или улесняване на определени услуги. В малко по-тесен контекст настоящата работа е свързана с проблемите при проектирането на сложен интерфейс и изпълнение на устройства за хора с намалено зрение или напълно слепи. Това е предпоставка за реализацията не само на интерфейсни устройства, но и на системи, способни за частична или пълна обработка на информация. В представеното изследване е показан модел на единна система. Изследването е резултат от изследователски проект, финансиран от Фонд научни изследвания - 1WSF Безвъзмездна помощ № D-ID-02/14 и Грант NHT-333/14

29. **Simeonov S.**, Simeonova N., Graphical Interface for Visually Impaired People Based on Bi-stable Solenoids, The International Journal of Soft Computing and Software Engineering, Special Issue: Vol. 3, No. 3, p. 844-847, 01/2014, e-ISSN:2251-7545, DOI:10.7321/jscse

**Abstract:** In this paper a concept for hardware realization of graphic tactile display for visually impaired peoples is presented. For realization of tactile actuators bi-stable, solenoids and PIC based control board are used. The selected algorithm for series activation of each row of display allows using minimal number of active components to set and reset the solenoids. Finally, a program algorithm of control board is discussed. The project is funded by Bulgarian National Science Fund – NSF Grant No D-ID-02/14, 2009-2013

**Абстракт:** В тази статия е представена концепция за хардуерна реализация на графичен тактилен дисплей за хора с увредено зрение. За реализиране на тактилни задействащи

механизми се използват би-стабилни, соленоиди и ПС базирана контролна платка. Избраният алгоритъм за серийно активиране на всеки ред дисплей позволява използването на минимален брой активни компоненти за задаване и нулиране на соленоидите. Накрая се обсъжда програмен алгоритъм на контролния съвет. Проектът се финансира от Фонд научни изследвания - Безвъзмездна помощ на НФС D-ID-02/14, 2009-2013

30. **Simeonov S.**, Simeonova N., Iliev A., Deterministic Model of CPU Scheduling in Real Time Operating System, International Scientific Conference UNITECH'13, Gabrovo, 2013, Proceedings, Vol. II, p. 192-197, ISSN 1313-230X

**Abstract:** The article concerns the problems in real-time operating systems. Real-time systems are dominant in modern industrial controls. We present algorithms that optimize the allocation of CPU. Our criteria are important in practice. Theoretical formulations and practical solutions, below are useful in the field of controls in real time.

**Абстракт:** Статията засяга проблемите в операционните системи в реално време. Системите в реално време са доминиращи в съвременните индустриални контроли. Представяме алгоритми, които оптимизират разпределението на процесора. Нашите критерии са важни на практика. Теоретичните формулировки и практическите решения по-долу са полезни в областта на контрола в реално време.

31. **Simeonov S.**, Simeonova N., Iliev A., Concepts for Creating Operating Systems with Special Purpose, International Scientific Conference UNITECH'12, Gabrovo, 16-17 November 2012, Proceedings, p. 377-381, ISSN 1313-230X

**Abstract:** In this paper we demonstrate the basic techniques for creating and generating operating systems and applications -software for embedded devices. Below are the advantages and disadvantages of creating your own systems. Attention is paid to items that must be observed in the design of specialized software.

**Абстракт:** В тази статия ние демонстрираме основните техники за създаване и генериране на операционни системи и приложения - софтуер за вградени устройства. По-долу са предимствата и недостатъците на създаването на вашите собствени системи. Обръща се внимание на елементи, които трябва да се спазват при проектирането на специализиран софтуер.

32. Sotirov S., W. Korneta, S. Surchev, **S. Simeonov**, Multilayer perception for mobile robot motion control, Management and Education, Burgas, 2012, Vol.VIII (4), pp.227-231, ISSN: 13126121

**Abstract:** In this paper the MultiLayer Perceptron based controller is designed for motion control of mobile robot. This paper concerns the problems of controlling the trajectory of the mobile robot. The multilayer perceptron neural network with one hidden layer is used for this purpose. It learns about relationship between linear velocities and error positions of the mobile robot. Here we use five ultrasonic sensors for the calculation of the position (feedback) of the mobile robot. The neural network is trained by using the accelerate backpropagation algorithm. The learning is accelerated by a 'single-direction' coefficient of the values of outputs of the neural networks.

**Абстракт:** В тази статия многослойният перцептрон е проектиран за контрол на движението на мобилен робот. Тази статия се отнася до проблемите на контрола на траекторията на мобилния робот. За тази цел се използва многослойната перцептронна невронна мрежа с един скрит слой. Той научава за връзката между линейни скорости и позиции на грешки на мобилния робот. Тук използваме пет ултразвукови сензора за изчисляване на позицията (обратна връзка) на мобилния робот. Невронната мрежа се обучава с помощта на алгоритъма за ускорено обратно разпространение. Обучението се ускорява чрез коефициент на еднопосочна стойност на стойностите на изходите на невронните мрежи

33. Anestieva, L., B. Bedzev, **S. Simeonov**, Some methods for synthesis of discrete frequency signals, Management and Education, Burgas, 2012, Vol.VIII (4), ISSN: 13126121

**Abstract:** At this stage, large-scale application of computer processing is a prerequisite for the unification of methods for the synthesis of discrete - frequency signals. The construction of a summary, a unified algorithm for their study, given the diversity of their application is not always effective. The paper presents various approaches for the synthesis of discrete frequency signals. Combine their advantages and disadvantages for use in specific application domains.

**Абстракт:** На този етап широкото приложение на компютърната обработка е предпоставка за обединяването на методите за синтез на дискретни честотни сигнали. Изграждането на обобщение, унифициран алгоритъм за тяхното проучване, предвид разнообразието на тяхното приложение, не винаги е ефективно. Докладът представя различни подходи за синтеза на дискретни честотни сигнали. Комбинирайте техните предимства и недостатъци за използване в конкретни области на приложение.

34. **Simeonov S.**, Simple interactive communication for blind people interface, Bulgarian Robotic Society, International Conference RAM 2012, 15-17 October 2012, Sofia, Proceedings, p. i15 – i17, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** The integration of the visually impaired is the subject of a multi disciplinary research. This publication proposes a concept of simplified communication between interface components of an interactive interface for the blind. Presented structure realization of communication between components with more than one communication interface. The approach allows the simulation and implementation of complex network structures.

**Абстракт:** Интеграцията на зрителино увредените е обект на интер дисциплинарно изследване. Тази публикация предлага концепция за опростена комуникация между интерфейсни компоненти на интерактивен интерфейс за незрящи. Представена структура реализация на комуникация между компоненти с повече от един комуникационен интерфейс. Подходът позволява симулирането и внедряването на сложни мрежови структури

35. Karastoyanov D., **S. Simeonov**, T. Penchev, Braille screen for visually impaired, International Conference ICMAS 2012, November 8-9 2012, Bucharest, Romania, 2012, published in Journal proceeding in manufacturing systems, vol.7, iissue 2, pp.111-114, ISSN 2067-9238

**Abstract:** The graphical interfaces based on visual representation and direct manipulation of objects made the adequate use of computers quite difficult for people with reduced sight. The main scientific aim here is: a concept for development, design and manufacture prototype of combined tactile-voice interface facilitating and allowing visually impaired people work with computers regardless of the user interface or operation system and oriented to graphical surfaces. Static force characteristics of recently developed permanent magnet linear actuator for driving a needle in Braille screen are presented.

**Абстракт:** Графичните интерфейси, базирани на визуално представяне и директна манипулация на обекти, затрудняват адекватното използване на компютрите за хора с намалено зрение. Основната научна цел тук е: концепция за разработка, проектиране и производство на прототип на комбиниран тактилно-гласов интерфейс, улесняващ и позволяващ на хора с увредено зрение да работят с компютри, независимо от потребителския интерфейс или операционната система и ориентирани към графични повърхности. Представени са характеристиките на статичната сила на наскоро разработения постоянен магнитен линеен задвижващ механизъм за задвижване на игла в брайлов екран.

36. **Simeonov S.**, Karastoyanov D., Germanov V., Simeonova N., Concept of Speech Interface for Visually Impaired, International Scientific Conference , UNITECH'11, Gabrovo , Proceedings, Vol. I, p. 381-384, ISSN 1313-230X

**Abstract:** In the paper are presented the user interfaces and dialogue systems developed for visually impaired users. First, we discuss specific requirements of visually impaired users to user interfaces of applications and dialogue systems. The paper further deals with some specific elements of the dialogue system design that can be used to enhance the effectiveness of the communication between blind user and dialogue systems.

**Абстракт:** В статията са представени потребителските интерфейси и системи за диалог, разработени за потребители със зрителни увреждания. Първо, обсъждаме специфичните изисквания на потребителите със зрителни увреждания към потребителските интерфейси на приложенията и диалоговите системи. Документът допълнително разглежда някои специфични елементи на дизайна на системата за диалог, които могат да бъдат използвани за повишаване на ефективността на комуникацията между слеп потребител и диалогови системи.

37. **Simeonov S.**, Karastoyanov D., Simeonova N., Text and speech conversation technologies for helping visually impaired people, John Atanasoff Celebration Days, International Conference “Robotics, Automation and Mechatronics”, RAM 2011, 3-7 October 2011, Sofia, Proceedings, p. i13 – i16, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** The paper provides a brief overview of the technology to convert text and speech for help visually impaired people. The human articulation tract and the way of forming speech are discussed. Two block diagrams of a text-to-speech system and speech-to-text system are presented. The paper is funded by project ID 00-44/2009 Assistive computer interface for visually impaired people from National Science Fund Bulgaria.

**Абстракт:** Статията представя кратък преглед на технологията за преобразуване на текст и реч за помощ на хора с увредено зрение. Обсъждат се артикулационният тракт на човека и начинът на формиране на речта. Представени са две блок-схеми на система от текст към реч и система от реч в текст. Документът е финансиран от проект ID 00-44/2009 Помощен компютърен интерфейс за хора със зрителни увреждания от Национален научен фонд България.

38. Germanov V., **Simeonov S.**, Simeonova N., Graphical Interface for Visually Impaired People Based on Solenoids, John Atanasoff Celebration Days, International Conference “Robotics, Automation and Mechatronics”, RAM 2011, 3-7 October 2011, Sofia, Proceedings, p. i17–i20, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** The paper introduce some specific elements of the dialogue system design that can be used to enhance the effectiveness of the communication between blind user and dialogue systems. Conceptual scheme is proposed for implementation. Presented example is a formal description of the format command.

**Абстракт:** Статията представя някои специфични елементи на дизайна на системата за диалог, които могат да бъдат използвани за повишаване на ефективността на комуникацията между незрящи потребители и диалогови системи. Предложена е концептуална схема за изпълнение. Представеният пример е официално описание на командата за форматиране.

39. **Simeonov S.**, D. Karastoyanov, V. Germanov, Simple Voice Interface for Visually Impaired People, International Conference “Robotics, Automation and Mechatronics”, RAM 2011, 3-7 October 2011, Sofia, Proceedings, p. i9–i12, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** The paper introduce some specific elements of the dialogue system design that can be used to enhance the effectiveness of the communication between blind user and dialogue

systems. Conceptual scheme is proposed for implementation. Presented example is a formal description of the format command.

**Абстракт:** Статията представя някои специфични елементи на дизайна на системата за диалог, които могат да бъдат използвани за повишаване на ефективността на комуникацията между незрящи потребители и диалогови системи. Предложена е концептуална схема за изпълнение. Представеният пример е официално описание на командата за форматиране.

40. **Simeonov S.**, Germanov V., Simeonova N., Classification of robot systems for interaction with objects in the environment, Annual BFU, Burgas, 2011, Vol. XXV, p. 39-46, ISSN 1311-221-X

**Abstract:** In this paper a classification of robotic arms (manipulator) is presented. The goal of this paper is to classify different robotic manipulators based on specific criteria such as mobility, geometry, control, power of freedom and etc.

**Абстракт:** В тази статия е представена класификация на роботизираните оръжия (манипулатор). Целта на този документ е да класифицира различни роботизирани манипулатори въз основа на конкретни критерии като мобилност, геометрия, контрол, сила на свободата и т.н.

41. Zamanov V., At. Dimitrov, **S. Simeonov**, Tracked mobile wireless controlled platform, John Atanasoff Selebration Days, International Conference “Robotics, Automation and Mechatronics”, RAM 2011, 3-7 October 2011, Sofia Proceedings, pp. r1-r4, ISSN: 1314-4634

**Abstract:** This article is oriented for development of a small research mobile robot, proposed for survey and inspection in indoor and outdoor difficult accessible spaces. Fundamental and structural-operation requirements which similar mobile platform must meet are defined. Comprehensive review of control and sensor systems of robots is presented and ultrasonic, infrared and laser sensors are chosen. The theoretical energy consumption of the main components of the robot is analyzed and correct battery type which provides energy autonomous of the robot is chosen.

**Абстракт:** Тази статия е ориентирана за разработване на малък изследователски мобилен робот, предложен за проучване и инспекция в закрити и открити трудно достъпни пространства. Определени са основните и структурни изисквания за експлоатация, при които трябва да отговаря подобна мобилна платформа. Представен е цялостен преглед на контролните и сензорни системи на роботи и се избират ултразвукови, инфрачервени и лазерни сензори. Теоретичната консумация на енергия на основните компоненти на робота е анализирана и е избран правилен тип батерия, която осигурява автономна енергия на робота.

42. Karastoyanov D., S. Simeonov, Assistive Hardware for Visually Impaired, 7th Intern. Conference ICBBM, 2010, May 24-28, 2010, Liepaya, Latvia, Proceedings, pp. 80-83, ISBN 978-9934-10-027-7

**Abstract:** The graphical interfaces based on visual representation and direct manipulation made the adequate use of computers quite difficult for people with reduced sight. Within the European Union the problem with the access of blind people to computer resource is quite pressing. The main scientific aim here is a concept for development, design and manufacture prototype of combined tactile voice interface facilitating and allowing visually impaired people work with computer regardless of the interface or operating system and oriented to graphical surfaces. The project is funded by Bulgarian National Science Fund - NSP Grant No 02/14,2009.

**Абстракт:** Графичните интерфейси, базирани на визуално представяне и директна манипулация, затрудняват адекватното използване на компютрите за хора с намалено зрение. В рамките на Европейския съюз проблемът с достъпа на незрящи до



компютърни ресурси е доста належащ. Основната научна цел тук е концепция за разработка, проектиране и производство на прототип на комбиниран тактилен гласов интерфейс, улесняващ и позволяващ на хора със зрителни увреждания да работят с компютър независимо от интерфейса или операционната система и ориентирани към графични повърхности. Проектът се финансира от Фонд научни изследвания - грант № 02/14 от 2009.

43. Dimitrov A., D. Karastoyanov, **S. Simeonov**, V. Germanov, Concept for development of graphic interface for visually impaired people, International research conference, "Challenges to Higher Education and Research in the Global Economic Crisis", BFU Burgas, 25 - 26 June 2010, v.III; pp.130-137, ISBN: 978-954-9370-72-0

**Abstract:** In this paper a concept for hardware realization of graphic tactile display for visually impaired peoples is presented. For realization of tactile actuators bi-stable, solenoids and PIC based control board are used. The selected algorithm for series activation of each row of display allows using minimal number of active components to set and reset the solenoids. Finally, a program algorithm of control board is discussed.

**Абстракт:** В тази статия е представена концепция за хардуерна реализация на графичен тактилен дисплей за хора с увредено зрение. За реализиране на тактилни задействащи механизми се използват би-стабилни, соленоиди и PIC базирана контролна платка. Избраният алгоритъм за серийно активиране на всеки ред дисплей позволява използването на минимален брой активни компоненти за задаване и нулиране на соленоидите. Накрая се обсъжда програмен алгоритъм на контролния съвет.

44. **Simeonov S.**, V. Germanov, A. Dimitrov, Computer based interface for visually impaired people, International research conference, "Challenges to Higher Education and Research in the Global Economic Crisis", BFU Burgas, 25 - 26 June 2010, v.III; pp.239-247, ISBN: 978-954-9370-72-0

**Abstract:** The goal of this paper is to give some basic concepts of an assistive computer interface for visually impaired people. The paper presents overall system architecture and formal description of the computer based interface.

**Абстракт:** Целта на този документ е да даде някои основни понятия за помощен компютърен интерфейс за хора с увредено зрение. Докладът представя цялостната системна архитектура и официалното описание на компютърно базиран интерфейс.

45. **Simeonov S.**, D. Karastoyanov, V. Germanov, A. Dimitrov, General architecture of computer based interface for blind people, International Scientific Conference , UNITECH'10, 19-20 November 2010, Gabrovo, Proceedings, Vol. I, p. 365-371, ISSN 1313-230X

**Abstract:** The graphical interfaces based on visual representation and direct manipulation of objects make the adequate use of computers quite difficult for people with reduced sight. The goal of this paper is to give some basic concepts of an assistive computer interface for visually impaired people. The paper presents general system architecture and formal description of the interface. The project is funded by Bulgarian National Science Fund-NSF Grant No D-ID-02/14, 2009.

**Абстракт:** Графичните интерфейси, базирани на визуално представяне и директна манипулация на обекти, правят адекватното използване на компютрите доста трудно за хора с намалено зрение. Целта на този документ е да даде някои основни понятия за помощен компютърен интерфейс за хора с увредено зрение. Докладът представя общата системна архитектура и официалното описание на интерфейса. Проектът е финансиран от Национален научен фонд-НФП Грант № D-ID-02/14, 2009 г.

46. **Simeonov S.**, D. Karastoyanov, V. Germanov, A. Dimitrov, Development of graphical interface for visually impaired people based on bi-stable solenoids, International Scientific

Conference , UNITECH'10, 19-20 November 2010, Gabrovo, Proceedings, Vol. I, p. 382-388, ISSN 1313-230X

**Abstract:** In this paper a concept for hardware realization of graphic tactile display for visually impaired peoples is presented. For realization of tactile actuators bistable, solenoids and PIC based control board are used. The selected algorithm for series activation of each row of display allows using minimal number of active components to set and reset the solenoids. Finally, a program algorithm of control board is discussed. The project is funded by Bulgarian National Science Fund NSF Grant No DID02/14, 2009.

**Абстракт:** В тази статия е представена концепция за хардуерна реализация на графичен тактилен дисплей за хора с увредено зрение. За реализиране на тактилни задействащи механизми се използват би-стабилни соленоиди и PIC базирана контролна платка. Избраният алгоритъм за серийно активиране на всеки ред дисплей позволява използването на минимален брой активни компоненти за задаване и нулиране на соленоидите. Накрая се обсъжда програмен алгоритъм на контролния съвет. Проектът е финансиран от Национален научен фонд NSF Грант № DID02 / 14, 2009 г.

47. **Simeonov S.**, Germanov V., Standart Linux OS with real-time support, Anual BFU, Burgas, 2010, Vol. XXIII, p. 277-286, ISSN 1311-221

**Abstract:** The goal of this paper is to present and compare two different Linux extensions for making Real-time Linux solutions. The idea is to use and adapt general purpose operating systems to provide a real-time environment which is comparable to specialised RTOS. In this paper Xenomai and RTA1 are present.

**Абстракт:** Целта на тази статия е да представи и сравни две различни разширения на Linux за вземане на Linux решения в реално време. Идеята е да се използват и адаптират операционни системи с общо предназначение, за да се осигури среда в реално време, която е сравнима със специализирана RTOS. В тази статия присъстват Xenomai и RTA1.

48. Germanov V., S., **Simeonov S.**, Linux solutions for real-time environment, International Scientific Conference , UNITECH'10, 19-20 November 2010, Gabrovo, Proceedings, Vol. I, p. 371-376, ISSN 1313-230X

**Abstract:** The goal of this paper is to present and compare two different Linux extensions for making Real-time Linux solutions. The idea is to use and adapt general purpose operating systems to provide a real-time environment which is comparable to specialized RTOS. In this paper Xenomai and RTAI are present

**Абстракт:** Целта на тази статия е да представи и сравни две различни разширения на Linux за вземане на Linux решения в реално време. Идеята е да се използват и адаптират операционни системи с общо предназначение, за да се осигури среда в реално време, която е сравнима със специализирана RTOS. В тази статия присъстват Xenomai и RTA1.

49. **Симеонов, С.**, Д. Карастоянов, Подпомагане на хора с увредено зрение за работа с компютри, Международна научно-техническа конференция АДП 2010, Созопол, стр. 430-435, ISSN -13 10-3946

**Abstract:** The graphical interfaces based on visual representation and direct manipulation of objects made the adequate use of computers quite difficult for people with reduced sight. Studies on European and World scale are carried out in many directions: social integration of the visually impaired, Braille terminals and printers, feedback via voice synthesis, haptic interfaces, keyboards with deforming layer. The paper present a project with research aim: a concept for development and manufacture prototype of combined tactile-voice interface, allowing visually impaired people work with computers regardless of the user interface or operation system and oriented to graphical surfaces.

**Абстракт:** Графичните интерфейси, изградени на базата на визуални представяния и директна манипулация върху обекти възпрепятстват хората с увреждания на зрението при пълноценното използване на компютър. Изследванията в световен и европейски и

машаб са насочени за: социална адаптация на незрящите, брайлови терминали и принтери, обратна връзка чрез гласови синтезатори, хептични интерфейси, клавиатури с деформируем слой. Докладът представя проект с изследователска цел: концепция за проектиране и създаване на прототип на комбиниран тактилно-гласов интерфейс, улесняващ работата на хора с увредено зрение с компютри, без оглед на потребителския интерфейс, операционна система и ориентиран към графични повърхности.

50. **Simeonov S.**, File System Performance Analysis, International Scientific Conference UNITECH'09, Gabrovo, 2009, Proceedings, pp.424-428, ISSN: 1313 - 230X

**Abstract:** Within the present research a big group of research studies have been made and the results are presented in graphs. The specification of the apparatus part is given on the basis of which the research has been made. The purpose of the research is to make a comparative analysis between the most used file systems in order to evaluate the separate parameters. Special attention will be given to ExtX file systems. The research will also study the application. The evaluation is made on the basis of the operation system Linux which gives a wide range of research opportunities and means for visibility without the necessity.

**Абстракт:** В рамките на настоящото изследване беше направена голяма група изследователски проучвания и резултатите са представени в графики. Спецификацията на апаратурната част е дадена, въз основа на която са направени изследванията. Целта на изследването е да се направи сравнителен анализ между най-използваните файлови системи, за да се оценят отделните параметри. Специално внимание ще бъде обърнато на файловите системи на ExtX. Проучването ще проучи и приложението. Оценката е направена на базата на операционната система Linux, която дава широк спектър от възможности за изследвания и средства за видимост без необходимост.

51. **Simeonov S.**, D. Karastoyanov, Assistive Computer Interface for Visually Impaired Persons, Problems of Engineering Cybernetics and Robotics, vol. 61, Sofia, 2009, pp 80-91

**Abstract:** It is fundamentally intact in the paper - a conceptual design for a prototype on a combined tactile-voice interface, Koito Ulesnyava worked on a choir with impaired vision from a computer. The interface is independent of the type of consumer interface and the computer operating system and is oriented toward a graphical interface.

**Абстракт:** Основната цел на изследването е заложена в статията - концептуалната конструкция на прототип на комбиниран тактилно-гласов интерфейс, който улеснява работата на хора с увредено зрение с компютри. Спомагателният интерфейс не зависи от типа потребителски интерфейс и компютърна операционна система и е ориентирана към графични повърхности.

52. **Simeonov S.**, T. Tswetanov, A Study on Network Flow Security, Cybernetics and Information Technologies, 2008, v.5, pp., issue 3, pp. 32-47, ISSN: 1311-9702 Online ISSN: 1314-4081

**Abstract:** The computer networks are significantly critical factor in the performance of any modern enterprise. The network management is as important as managing any other aspect of a company's performance and security. Many tools and appliances for monitoring the traffic are already in place for analysing the security aspects of the network flows. All they are using different approaches and they rely on different characteristics of the network flows. The network researchers are still working on a common approach for security base-lining that might enable early alerts. This paper is discovering a different view on the network security baselining based on a simple flow analysis utilizing the flows measurements and the theory of the hidden Markov models.

**Абстракт:** Компютърните мрежи са значително критичен фактор за работата на всяко модерно предприятие. Управлението на мрежата е също толкова важно, колкото управлението на всеки друг аспект от работата и сигурността на компанията. Вече

съществуват много инструменти и уреди за наблюдение на трафика за анализ на аспектите на сигурността на мрежовите потоци. Всички те използват различни подходи и разчитат на различни характеристики на мрежовите потоци. Мрежовите изследователи все още работят върху общ подход за основа на защитата, който може да даде възможност за ранни сигнали. Настоящият документ открива различен поглед върху базирането на мрежовата сигурност на базата на прост анализ на потока, използващ измерванията на потоците и теорията на скритите модели на Марков.

53. Germanov V., **S. Simeonov**, Communications infrastructure for business systems, International Conference Management&Sustainable development, 2008, Vol. 9, pp. 381-384, ISSN: 1311-4506

**Abstract:** Until recently, there was a clear and precise separation between public and private communication networks in affiliated organizations; with business. People with access to such networks may use a limited range of these features. Private networks consist of limited groups of computers that have specific information. Virtual private networks enable communication between certain groups in the business environment by simulating private communication networks.

**Абстракт:** До скоро съществуваше ясно и точно разделение между публичните и частните мрежи за комуникация в организациите свързани; с бизнеса. Хора с достъп до такива мрежи могат да използват ограничен набор от тези функции. Частните мрежи се състоят от ограничени групи компютри, на които се намира специфична информация. Посредством виртуалните частни се дава възможност за комуникация между определени групи в бизнес средите, симулирайки частни комуникационни мрежи.

54. Germanov V., **S. Simeonov**, Stable communications for business systems, International Conference Management&Sustainable development, 2008, Vol. 9, pp. 385-390, ISSN: 1311-4506

**Abstract:** A business system needs the reliability and security of data transmitted through communication channels; Virtual private networks are used for this purpose. This article looks at IPsec based private networks.

**Абстракт:** Една бизнес система се нуждае от надеждност и сигурност на данните предавани по комуникационните канали; За тази цел се използват виртуални частни мрежи. Настоящият материал разглежда виртуалните частни мрежи базирани на IPsec.

55. Tsvetanov T., **S. Simeonov**, Network Flow Security Baselininig, In: Göbel, O., Frings, S., Günther, D., Nedon, J. & Schadt, D. (Hrsg.), IMF 2008 – IT Incident Management & IT Forensics. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 143-156, ISBN: 978-3-88579-234-5, ISSN: 1617-5468

**Abstract:** Networks are a critical factor in the performance of a modern company. Managing a network is as important as managing any other aspect of a company's performance and security. There are many tools and appliances for monitoring the traffic and analyzing the security aspects of the network flows. They are using different approaches and they rely on different characteristics of the network flows. The network researchers are still working on a common approach for security baselining that might enable early alerts. This paper is focusing on the security baselining based on a simple flow analysis utilizing the flows measurements and the theory of the Markov models.

**Абстракт:** Мрежите са критичен фактор за работата на съвременна компания. Управлението на мрежа е също толкова важно, колкото управлението на всеки друг аспект от производителността и сигурността на компанията. Има много инструменти и уреди за наблюдение на трафика и анализ на аспектите на сигурност на мрежовите потоци. Те използват различни подходи и разчитат на различни характеристики на мрежовите потоци. Изследователите на мрежата все още работят върху общ подход за базиране на сигурността, който може да даде възможност за ранни сигнали. Този

документ се фокусира върху базирането на сигурността на базата на обикновен анализ на потока, използващ измерванията на потоците и теорията на Марковските модели.

56. Tsvetanov T., **S. Simeonov**, Pattern-Based Security Algorithm for DoS Detection, 20-th Intern. Conf. Systems for Automation of Engineering and Research (SAER 2006), 23.-24. September, Varna, Proceedings, pp. 80-88, ISBN-10: 954-438-575-4, ISBN-13: 976-954-438-575-0

**Abstract:** Several proposals for coping with the Denial-of-Service (DoS) attacks have been made in the recent past, but neither of them is successful on themselves alone. In this paper, we present a new approach for DoS defense. In addition to state-of-art active and passive security defenses, we propose IP Flow pattern Matching Algorithm. The goal is to convincingly simulate the success of the compromise of a system to a potential DoS attacker.

**Абстракт:** В близкото минало са направени няколко предложения за справяне с атаките за отказ от обслужване (DoS), но нито едно от тях не е успешно само по себе си. В този документ представяме нов подход за защита на DoS. В допълнение към най-съвременните активни и пасивни защитни защити, ние предлагаме IP Flow pattern Matching Algorithm. Целта е убедително да се симулира успеха на компромиса на система с потенциален DoS атакуващ.

57. Pancheva S., D. Panchev, **S. Simeonov**, Academic Information System , International Scientific Conference UNITECH'03, 20-21 November 2003, Gabrovo , Proceedings, Vol. I, pp. I285-I287, ISSN 1313-230X

**Abstract:** This paper justifies the necessity to introduce. "Automated System for .management of student's information database, a part of Academic Information System based on Oracle database and JAVA web programming using latest technologies.

**Абстракт:** Тази статия обосновава необходимостта от въвеждане. „Автоматизирана система за управление на информационната база данни на студентите, част от Академичната информационна система, базирана на база данни Oracle и уеб програмиране на JAVA, използвайки най-новите технологии.

58. Balkanski D., Rehm W., **S. Simeonov**, Heterogeneous Cluster Computing - I is Ready for the Prime Time, 27-th Intern. Conf. Systems for Automation of Engineering and Research (SAER 2003), 19.-21. September, Varna, Proceedings, pp. 47-51, ISBN: 954-438-358-1

**Abstract:** This paper besides a brief overview of some other mote import alternatives, presents mainly our experiences and benchmark results from using PACX-MPI and MPICH/Madaleine III in the heterogeneous Cluster of Clusters setup consisting of two sub – clusters equipped' with Myrinet, SCI and Gigabit Ethernet.

**Абстракт:** Тази статия oswen кратък преглед на някои алтернативи за импортиране, представя главно нашия опит и ориентировъчни резултати от използването на PACX-MPI и MPICH / Madaleine III в хетерогенната настройка на архитектура клъстер в клъстер, състояща се от две подгрупи, оборудвани с Myrinet, SCI и Gigabit Ethernet.

59. **Simeonov S.**, D. Balkanski, W. Rehm, Comparative study of MPICH for clusters with heterogeneous sans, International Scientific Conference UNITECH'03, 20-21 November 2003, Gabrovo , Proceedings, Vol. I, pp. I288-I292, ISSN 1313-230X

**Abstract:** With the growing interest in grid technologies, interconnecting of such clusters into a bigger heterogeneous Cluster of Cluster (COC) is becoming a hot issue. Lot of work was done by the cluster community in past few years for developing message passing middleware that effectively support such configuration but unfortunately most of the projects are incomplete and/or didn't show sign of any further development. That's why finally we have to narrow down our choice to two main contenders. This paper besides besides a brief overview of some other mote import alternatives, presents mainly our experiences and benchmark results from using PACX-MPI and MPICH/Madaleine III in the heterogeneous

Cluster of Clusters setup consisting of two sub – clusters equipped' with Myrinet, SCI and Gigabit Ethernet.

**Абстракт:** С нарастващия интерес към мрежовите технологии, свързването на такива клъстери в по-голям хетерогенен клъстер от клъстери (СОС) се превръща в гореща тема. Много работа беше извършена от общността на клъстерите през последните няколко години за разработване на междинен софтуер за предаване на съобщения, който ефективно поддържа такава конфигурация, но за съжаление повечето от проектите са непълни и / или не показват признак за по-нататъшно развитие. Ето защо най-накрая трябва да ограничим избора си до два основни претендента. Тази статия, освен кратък преглед на някои други алтернативи за реализация, представя предимно нашия опит и сравнителни резултати от използването на PASCX-MPI и MPICH/Madaleinc III в хетерогенната настройка на клъстер в клъстер, състояща се от два под-кълъстера, оборудвани с Myrinet, SCI и Gigabit Ethernet.

60. **Симеонов С.**, Симеонова Н., Реализация на ефективни компютърни комуникации в малки и средни офиси на икономически структури, Научна конференция “Съвременни подходи при управлението на икономически структури”, Пампорово 2003, сборник доклади, стр. 245-250, ISBN: 954-90611-3-2

**Abstract:** Modern economic structures need the realization of modern communications, technologically equipped with modern means. The solution shown is universal, working and tested in many companies in the commercial field. There are also developments in traffic control in an interactive environment that have proven to be practical in practice.

**Абстракт:** Съвременните икономически структури се нуждаят от реализация на модерни комуникации, технологично оборудвани със съвременни средства. Показаното решение е универсално, работещо и изпробвано в множество фирми в комерсиалната сфера. Налични са и разработки за контрол на трафик в интерактивна среда, доказали своята работоспособност в практиката.

Гр. Бургас  
18.05.2020г.

Подпис:   
/доц. Станислав Симеонов/