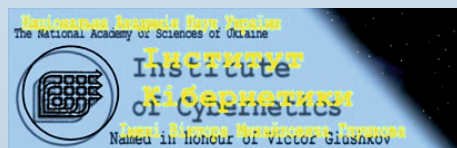


Матеріали міжнародної наукової конференції
Материалы международной научной конференции
Conference proceedings

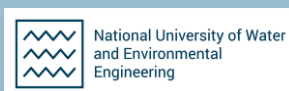
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА
ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И
ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

INTELLECTUAL SYSTEMS FOR DECISION MAKING AND
PROBLEMS OF COMPUTATIONAL INTELLIGENCE



UNIVERZITA J. E. PURKYNE V USTI NAD LABEM



May 25-29 2020
Zaliznyi Port, Ukraine

25-29 мая 2020
Железный Порт, Украина

25-29 травня 2020
Залізний Порт, Україна

Міжнародна наукова конференція

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ПРОБЛЕМИ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

ISDMCI'2020

Збірка наукових праць

**Аналіз та моделювання складних систем і процесів
Теоретичні і прикладні аспекти систем прийняття рішень
Обчислювальний інтелект та індуктивне моделювання**

**Херсон
ФОП Вишемирський В.С.
2020**

УДК 004.89
I 73

ORGANIZERS

Black Sea Scientific Research Society, Ukraine
Kherson National Technical University, Ukraine
IT Step University, Ukraine
Jan Evangelista Purkyně University in Ústí and Labem, Czech
Lublin University of Technology, Poland
Taras Shevchenko National University, Ukraine
V.M.Glushkov Institute of Cybernetics NASU Ukraine
International Centre for Information Technologies and Systems of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

INFORMATION PARTNERS

2020 IEEE Second International Conference
on Data Stream Mining & Processing
It Beans: student community

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ISDMCI'2020

Міжнародна наукова конференція

I 73 Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту – ISDMCI'2020: матеріали міжнар. наук. конф. (25-29 травня 2020 р., с. Залізний Порт). – Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2020. – 170 с.

ISBN 978-617-7783-85-4 (електронне видання)

У збірнику представлені матеріали наукової конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту», яка відбулася у с. Залізний Порт 25-29 травня 2020 р. та була присвячена актуальним питанням сучасних методів прийняття рішень та інформаційних технологій.

Матеріали збірки розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств

УДК 004.89

allows avoiding the generation and selection of candidate sources. In this case, the resolution of fuzzy relational equations guarantees a simplification of the reconstruction process, which leads to a reduction in time costs. Genetic algorithm provides fast but rough reconstruction of the acoustic field. Neuro-fuzzy network provides adaptive correction of the acoustic surface while new experimental data is appearing.

REFERENCES:

1. Rienstra, S., Hirschberg A.: An Introduction to Acoustics. Eindhoven: Eindhoven University of Technology (2009)
2. Hsu, Ch.: Advanced Signal Processing Technology by Soft Computing. New York, World Scientific (2000)
3. Rotshtein, A., Rakytyanska, H.: Fuzzy Evidence in Identification, Forecasting and Diagnosis. Studies in Fuzziness and Soft Computing, vol. 275. Springer, Heidelberg (2012)
4. Yager, R., Filev, D.: Essentials of Fuzzy Modeling and Control. New York, Willey (1994)
5. Peeva, K., Kyosev, Y.: Fuzzy Relational Calculus. Theory, Applications and Software. New York, World Scientific (2004)

ABOUT THE TECHNOLOGY OF AUGMENTED REALITY OBJECTS CREATING IN PHYSICAL SPACE

¹Balyk N., ²Grod I., ³Vasylenko Ya., ⁴Barna O., ⁵Shmyger G.

^{1,2,3,4,5}*Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine*

¹*nadbal@fizmat.tnpu.edu.ua*, ²*grodin@fizmat.tnpu.edu.ua*, ³*yava@fizmat.tnpu.edu.ua*,

⁴*barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua*, ⁵*shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua*

Every year, the use of virtual and augmented reality (VR and AR) technologies in various spheres of human activity is the growing interest of humanity. This topic is relevant today.

Basic studies on the impact of virtual reality on humans' focus on the study of the impact of computers and work with him, the Internet, social networking resources, computer games on the feeling, thoughts and actions of the individual (Babanin L.N., 2008; Babayeva Yu.D., Voiskunsky A.E., 2003; Demilkhanova A.M., 2009, etc.) [1, 2].

In our study, the understanding of virtual reality essence is used to a greater extent in the traditionally cybernetic (programmable) sense and is in tune with the thought of Karelova S.V. [3]. It boils down to the following basic characteristics: 1) creation by means of programming of three-dimensional images of the objects, as close as possible to real, models of real objects, similar to holographic ones; 2) the possibility of animation (the subject in virtual space can move, look at the object from different directions, "fly" in the universe, "move" inside the biological cell, etc.) [4].

In the article by Podkosovoi J.G., Varlamova O.O., AV Ostroukh, MN Krasnyansky the following advantages of the virtual didactic environment are distinguished: 1) micro and macro universe; 2) creating models of phenomena or processes that cannot be directly and clearly registered by human senses; 3) visualization of abstract models (producing objects that have no form in the real world) [5].

Do not confuse virtual reality with augmented. Their fundamental difference is that the virtual reality constructs a new artificial world, and augmented reality only adds individual artificial elements to the perception of real world.

Augmented reality is an environment with a direct or indirect complement to the physical world of digital data. The adding of augmented reality objects takes place in real time, with using digital devices such as tablets, smartphones, smart glasses or accessories with special software. The device recognizes objects, special labels on them, or the user's location through a camera or other interface (such as Bluetooth or GPS). The marker can be both a special beacon with a built-in chip and a regular QR code. In order for the add-on to occur, the user needs to be within the scope of this beacon or read a QR code.

Augmented reality apps can help a person focus their attention on certain elements of the camera image; improve the understanding of the objects of the surrounding world by providing the necessary information overlaps the image as a text message or visual image. Today, augmented reality is used in the following fields of activity: education, medicine, military affairs, aviation, marketing, tourism, design and games. In education, augmented reality helps children learn about the world as they can point the camera at the subject of interest and see detailed information about it.

Therefore, augmented reality has a wide range of applications. However, for today, the problem is the quality display of objects in augmented reality and the problem of choosing technologies for constructing augmented reality objects.

The purpose of this study is to explore the features of augmented reality technology that can be used to improve the learning process.

We used the following development tools in our project:

- Unity – multi-platform tool for developing two- and three-dimensional applications and games running on different operating systems;
- Vuforia – an augmented reality platform and augmented reality software developer toolkit (Software Development Kit - SDK) for mobile devices developed by Qualcomm.
- Android Studio – the official integrated development environment (IDE) for Google's Android operating system designed specifically for Android development;
- 3ds Max – professional software for 3D modelling, animation and visualization in the creation of games and design. It is currently being developed and published by Autodesk.

Unity is an inter-platform computer game development environment [cite{Unity}]. Unity lets you create applications that run on more than 20 different operating systems, including PCs, gaming consoles, mobile devices, Internet applications, and more. Unity's main strengths are its visual development environment, cross-platform support, and a modular component system. The disadvantages include the difficulty of working with multicomponent circuits and the difficulty of connecting external libraries.

Vuforia is a mobile software development library that allows you to create augmented reality applications. Vuforia uses computer vision technology to recognize and track flat images (graphical objects) and simple 3D objects, such as boxes, in real time. Image capture enables developers to position and target virtual objects, such as 3D models and more, with real-world images when viewed through a camera on a mobile device. The virtual object then tracks the position and orientation of the image in real time so that the viewer's perspective on the object matches that of the marker image. Thus, it seems that the virtual object is part of the real scene [6]. Vuforia-developed AR applications are compatible with a wide range of mobile devices, including iPhones, iPads, and Android phones and tablets running on Android.

We have broken down this project into three steps:

- setting up, creating tags (a tag is an object where the 3D model will appear);
- work with the stage;
- compilation of the project for mobile platforms.

In Unity, we do customization of the project, that is, we choose the platform on which the project is being developed (we choose Android). The behaviour of objects is controlled by the Components that attach to them. Unity's built-in components can be very versatile, but we need to go beyond their capabilities to meet our own needs. Unity lets you create your own components using scripts that allow you to activate objects and change their settings.

The most interesting is the demonstration of the created virtual object through a smartphone, whose camera we direct on the hryvnia (or the corresponding QR code), and we will see a flying bird Condor (see Fig. 1).



Fig. 1. Flying bird Condor on the smartphone screen

Currently, conditions and lifestyles are different with the new characteristics of the information society. Young people, who are the "main consumers" of educational services, feel these differences very keenly and that is why they are increasingly demanding the content, level and quality of the educational process. Therefore, augmented reality technologies will help individualize curricula, open up access to educational resources, increase student and faculty communication, flexibility and manageability of the curriculum.

After analysing, assessing the risks and calculating the probability of implementation, it was concluded that this project has a high potential for successful commercialization and market entry. The justification for this solution is the high level of demand for augmented reality technologies in training, as well as the low cost, which increases the target audience. A start-up project has a good chance and prospects for development team, which works using a full immersion technology. Such development teams guarantee companies high quality of the product, as well as confidentiality, data protection and other information units when working at the enterprise. An

alternative source of realization is training of employees of the enterprise, and their supervision in development and introduction of the given technology. We believe that there is a prospect of promotion and development of this project both in the educational sphere and in the sphere of production.

REFERENCES:

1. Selivanov, V., Selivanova, L.: Efficiency of using virtual reality in teaching in adolescence and adulthood. *Continuous education: XXI century* 9(1), 1–20 (2015). <https://doi.org/10.15393/j5.art.2015.272>
2. Lukashenko, I., Lutsenko, O.: Psychological aspects of learning in virtual space, a series of psychology. *Visnyk V.N. Karazin Kharkiv National University* 60, 40–43 (2016), http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhIPC_2016_60_10
3. Karelov, S.: Virtual reality will be available to everyone. *Computer-Press* (8), 16–20 (2000), <https://compress.ru/article.aspx?id=11485>
4. Selivanov, V., Selivanova, L.: Virtual reality as a method and means of learning. *Educational Technology and Society* 17(3) (2014), <https://readera.org/virtualnaja-realnost-kak-metod-i-sredstvo-obuchenija-14062791>
5. Podkosova, Y., Varlamov, O., Ostroukh, A., Krasnyansky, M.: Analysis of the prospects of using virtual reality technology in distance learning. *Questions of modern science and practice* (2), 104–111 (2011), <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2011/02/14.pdf>
6. Nugroho, A., B.A., P.: Aplikasi mobile augmented reality berbasis vuforia dan unity pada pengenalan objek 3d dengan studi kasus gedung m universitas semarang. *Jurnal Transformatika* 14(2), 86–91 (2017). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442>

PROCESS MINING-BASED INFORMATION TECHNOLOGY FOR OPERATIONAL SUPPORT OF SOFTWARE PROJECTS ESTIMATION

¹Batyuk A., ²Voityshyn V.

^{1,2}*Lviv Polytechnic National University, Lviv., Ukraine*

¹*ORCID: 0000-0001-7650-7383, abatyuk@gmail.com*

²*ORCID: 0000-0002-7889-2593, voytyshyn@gmail.com*

Introduction. Nowadays, digital transformation has become a global trend. In essence, it is nothing else as business process automation by means of various kind of information technologies. Whilst well-structured and predefined business processes are usually orchestrated by classical business process management systems (BPMS), less structured ones allow only partial software-based automation. As a rule, these processes heavily depend on people's decisions, knowledge, and experience. However, flexibility of such processes is a key thing that allows to produce unique outcomes. Estimation of software projects is a typical representative of so-called semi-structured [1] and knowledge-intensive [2] business processes. From software development practice standpoint, quality of estimates is one of the key factors that influence projects' success (e.g. underestimation often leads to projects' fails). Current paper is devoted to application of the RTBPM information technology [3,4] to improve quality of estimates by providing operational support based on process mining techniques [1].

Problem statement. In majority of cases, software project estimation is required on the negotiation stage to plan budget and necessary resources. Typically, an estimate should be provided in short deadlines with high uncertainty (which most often is covered by assumptions made by the experts). Estimated development efforts (usually, expressed in man-days) is one of the key input parameters to calculate projects' cost and duration. So, estimates with pure quality may cause projects' fails and, as a result, financial along with reputational losses. The most significant factors that influence the quality are: (a) the used estimation methodology (in current paper, it is assumed that this is the project evaluation and review technique, shortly PERT [5]); (b) how the methodology is applied in practice (i.e. how the estimation process works in real-life); and (c) effectiveness of the involved experts collaboration. Another thing worth noting is that the estimation process itself can be expensive and even time consuming (the situation becomes even more challenging in case of remote distributed teams whose members work in different time zones).

Proposed solution. The key idea is to apply process mining techniques [1,3] to monitor and analyze how expert teams act in reality. Then, use obtain insights to provide operational support [1] and ensure continuous improvement of the estimation process. The process mining-related part is implemented by the RTBPM information technology [4]. In turn, a team of experts works on an estimate in a separate tool which is integrated with RTBPM.

Sales managers, experts, and business process analysts (whose job is to assess and improve business processes) work with both software systems (Fig. 1). RTBPM provides the following features to its users: (a) process control flow model visualization [6,7]; (b) collaboration model of experts (so-called social mining [1]);

3MICT

| | |
|--|----|
| Almashova V., Ohnieva A., Ohnieva O. APPLICATION OF THE APPARATUS OF BAYESIAN NETWORKS TO SUPPORT DECISION- MAKING IN MODELING OF YIELD OF VEGETABLE PEAS | 3 |
| Antonov V. INNOVATION EXPERT KIBERAKMEOLOGY SYSTEM | 4 |
| Azarov O.D., Krupelnitskyi L.V., Rakytyanska H.B. SOUND FIELD RECONSTRUCTION FROM INCOMPLETE DATA BY SOLVING FUZZY RELATIONAL EQUATIONS | 6 |
| Balyk N., Grod I., Vasylenko Ya., Barna O., Shmyger G. ABOUT THE TECHNOLOGY OF AUGMENTED REALITY OBJECTS CREATING IN PHYSICAL SPACE | 7 |
| Batyuk A., Voityshyn V. PROCESS MINING-BASED INFORMATION TECHNOLOGY FOR OPERATIONAL SUPPORT OF SOFTWARE PROJECTS ESTIMATION | 9 |
| Boskin O., Pishenin V. SOCIAL MEDIA SIMULATOR | 11 |
| Dushepa V. A. IMAGE INFORMATIVITY ESTIMATION FOR AERIAL IMAGE-BASED NAVIGATION | 13 |
| Herasymov A., Zabolotnia T. SYSTEM FOR MONITORING ONLINE COMPLAINTS THROUGH PUBLIC API AND NLP TECHNIQUES | 15 |
| Kharakhash O., Olshevska O. BIG DATA IN EVERYDAY HUMAN LIFE | 16 |
| Kotsovsky V.M., Batyuk A.Ye., Melnychenko T.V. LEARNING OF TWO-LAYER BITHRESHOLD NEURAL NETWORKS | 17 |
| Kotsovsky V.M., Batyuk A.Ye., Yurchenko M.V., Mykoriak I.I. REPRESENTATIONAL CAPABILITIES OF BITHRESHOLD NEURONS | 19 |
| Kozina Yu., Kutucu H., Verbitskaya E. ALGORITHM FOR DETERMINING THE SEVERITY OF DEFECTS IN SOFTWARE BASED ON FUZZY LOGIC | 21 |
| Kudinenko O.O., Kozub N.O. DEVELOPING AN ANDROID APPLICATION FOR ENTERTAINMENT AND INSTANT MESSAGING | 22 |
| Kulyniak I., Ohinok S., Rachynska H. ASSESSING THE FINANCIAL SECURITY LEVEL OF BANKING TRANSACTIONS | 24 |
| Kuzmin O.V., Kuzmin S.O. PREVENTING DATA LOSS IN BLE-ENABLED SYSTEMS FOR HIGHLY RELIABLE INDUSTRIAL IOT AND WIRELESS SENSOR NETWORK APPLICATIONS | 26 |
| Papusha R., Ohnieva O. USING THE WEKA WORKBENCH FOR AUTOMATIC ANALYSIS OF INFORMATION OF GAMMA SPECTRUM | 28 |
| Pavliuk O., Strontsitska A. ELASTICSEARCH SOLUTION OVERVIEW IN THE CONTEXT OF DATA MINING TOOLS | 30 |
| Revenko S., Tchoufack E., Lebedenko Yu. OPTIMAL CONTROL OF MULTI-DRIVE INSTALLATIONS USING FUZZY LOGIC | 33 |
| Sakaliuk O., Trishyn F. COURSES TIMETABLING CREATION PROCESS FORMALIZATION TO THE LEVEL OF THE PARAMETRIC SCHEME | 34 |

| | |
|--|----|
| Shershun O. FURTHER DEVELOPMENT OF THE INTERNET OF THINGS | 36 |
| Sherstyuk V.G., Chorny D.O., Shtutsa O.V. DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL SCHEME OF THE SMART-LEARNING PROCESS WITH THE FORMATION OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTS | 37 |
| Skuratovskii R., Osadchyy V., Osadchyy E., Baklan I., Williams A. SOME APPROACH TO KEY EXCHANGE PROTOCOL BASED ON NON-COMMUTATIVE GROUPS | 38 |
| Tovkach S.S. PARALLEL COMPUTING IN THE INFORMATION STRUCTURE OF AVIATION ENGINE DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS | 40 |
| Tyturenko Zh. WEB DESIGN TRENDS IN 2020 | 42 |
| Volkov V. E., Kryvchenko Yu.V. TRANSITION OF COMBUSTION TO EXPLOSION AND DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR EXPLOSION PROTECTION | 43 |
| Volkova A., Zinchenko I. INFORMATION TECHNOLOGIES IN LIBRARIES | 45 |
| Бісікало О.В., Висоцька В.А., Бродяк О.Я. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШУКУ ЗНАЧУЩИХ КЛЮЧОВИХ СЛІВ УКРАЇНОМОВНОГО КОНТЕНТУ | 46 |
| Верес О. М. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ДАНИХ NOSQL В СППР З КЕРУВАННЯ ВЕЛИКИМИ ДАНИМИ | 49 |
| Вороненко М.О., Перепеляк М.Є., Воронов В.П., Науменко Л.В. ВИКОРИСТАННЯ БАЙССОВОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ НА ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛЮДИНИ | 51 |
| Вороненко С.В., Лебеденко Ю.О., Рудакова Г.В. ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ СУДНОВОЮ КОМПЛЕКСНОЮ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЮ ТУРБОКОМПРЕСОРНОЮ УСТАНОВКОЮ | 54 |
| Говорушенко Т.О., Герц А.А., Гнатчук Є.Г. ПІДТРИМКА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ НА ОСНОВІ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВИХ ПІДСТАВ | 56 |
| Гороховатський В.О., Гадецька С.В., Пономаренко Р.П. ФОРМУВАННЯ КОНЦЕНТРОВАНОГО ОПИСУ ДАНИХ ПРИ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ | 58 |
| Григорович В.Г. СЕМАНТИЧНА МЕТРИКА НА ОСНОВІ ОНТОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ МІРИ БЛИЗЬКОСТІ ТЕРМІНІВ В ТЕКСТАХ | 60 |
| Грицик В.В. РОЗПІЗНАВАННЯ У СИСТЕМАХ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ | 61 |
| Зосімов В.В., Булгакова О.С., Поздєєв В.О. СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ОПЕРУВАННЯ ДАНИМИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ | 62 |
| Зосімов В.В., Булгакова О.С. ПРЕДМЕТНО-ОРІЄНТОВАНА МОВА ОПЕРУВАННЯ ВЕБ-ДАНИМИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ | 64 |
| Зражевська В.Ф., Зражевський Г.М. ПРОГНОЗУВАННЯ МІР ДИНАМІЧНИХ РИЗИКІВ VAR ТА CVAR НА ОСНОВІ РОЗПОДІЛУ МЕТАЛОГ | 66 |
| Льїн М.О., Заболотня Т.М. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЯВЛЕННЯ ФІКТИВНИХ ТЕКСТОВИХ НОВИН У ІНТЕРНЕТ-ВИДАННЯХ | 67 |

| | |
|---|-----|
| Квик М.В. ВИКОРИСТАННЯ ОНТОЛОГІЙ У ДОВІДКОВИХ СИСТЕМАХ | 69 |
| Кіселева О.М., Притоманова О.М., Падалко В.Г. ПРО АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ АДИТИВНОЇ ТА МУЛЬТИПЛІКАТИВНОЇ ДІАГРАМ ВОРОНОГО В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ | 71 |
| Коломієць С., Коломієць А. ІНТЕГРАЛЬНИЙ КРИТЕРІЙ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ЯК ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА | 72 |
| Коломієць А.С., Морозов В.В. ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ПО ІНТЕГРАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ НА ОСНОВІ ЦІННІСНОГО ПІДХОДУ | 74 |
| Колпаков К. В., Вишемирська С. В. СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗ ДАНИХ У ВЕБ ДОДАТКАХ ТА СТВОРЕННЯ CRUD СИСТЕМИ МООВОЮ PHP | 76 |
| Корнієнко Б.Я., Ладієва Л.Р., Галата Л.П. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТЕПЛООБМІНУ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ГРАНУЛЬОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ У ПСЕДОЗРІДЖЕНОМУ ШАРІ | 77 |
| Кравець П.О., Литвин В.В., Висоцька В.А., Ришковець Ю.В. ДИНАМІЧНА КООРДИНАЦІЯ СТРАТЕГІЙ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ | 79 |
| Кузнєцов В.О., Крак Ю.В., Ляшко В.І., Петрович В.М. ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕО ЗОБРАЖЕНЬ З ДИНАМІЧНИМИ ЗМІНАМИ НА ОБЛИЧЧІ ЛЮДИНИ | 81 |
| Лук'янець М.О., Заболотня Т.М. АСПЕКТИ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ВІДГУКІВ ІНТЕРНЕТ-КОРИСТУВАЧІВ | 82 |
| Луценко И.А., Шевченко И.В., Оксанич И.Г., Истомина Н.Н., Найда В.В. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ | 83 |
| Манзюк Е.А., Бармак О.В., Крак Ю.В., Касьянюк В.С. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ | 86 |
| Машков О.А., Косенко В.Р. ВІДНОВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В БОРТОВИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ КОМПЛЕКСАХ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ ПРИ ПОЗАШТАТНИХ СИТУАЦІЯХ | 87 |
| Машков О.А., Косенко В.Р., Сметанин К.В. АНАЛІЗ РАДІОЛІНІЙ СВ'ЯЗИ С БЕСПІЛОТНИМИ ЛЕТАТЕЛЬНИМИ АППАРАТАМИ ПРИ ЕКОЛОГІЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГЕ | 98 |
| Машков О.А., Міхєєв В.С. АЛГОРИТМ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ СТАНІВ ПРИАЕРОДРОМНИХ ТЕРИТОРІЙ | 105 |
| Михно М.М., Грос Г.А., Вишемирська С.В. АЛГОРИТМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПОШУКУ КОНФІДЕНЦІЙНИХ ДАНИХ В КОРПОРАТИВНІЙ КОМУНІКАЦІЇ ТА ПОДАЛЬШОГО ЇХ ЗАХИСТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ШИФРУВАННЯ | 111 |
| Мінаєва Ю.І. FUZZY –ПОДІБНІ ПІДМНОЖИНИ ВПОРЯДКОВАНИХ ПАР ТА ЇХНЕ ВИКОРИСТАННЯ ДО РОЗВ'ЯЗКУ ЗАДАЧ ЗА УМОВ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ | 113 |
| Мірошник О.С., Олійник Ю.О. РОЗПОДІЛЕНЕ МАШИННЕ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ARACHNE SPARK | 115 |

| | |
|---|-----|
| Міхєєв В.С. ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ В КАМЕРАХ ЗГОРЯННЯ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ ВИХРОВИХ ПНЕВМАТИЧНИХ І АКУСТИЧНИХ ФОРСУНОК | 117 |
| Мішко А.О., Селін Ю.М. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ | 118 |
| Морозов В.В., Мезенцева О.О., Проскурін М.В. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ІТ СТАРТ-АПУ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕОРІЇ КООПЕРАТИВНИХ ІГОР | 120 |
| Назаренко Р.С., Жарікова М.В. АНАЛІЗ РИЗИКУ ПРОЦЕСІВ РУЙНІВНОГО ХАРАКТЕРУ | 122 |
| Нестеренко О.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОНТОЛОГІЙ ТА АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ В СИСТЕМАХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ | 124 |
| Огурцов М.І. ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИСТУ ДАНИХ, ЩО ЦИРКУЛЮЮТЬ МІЖ БІЛА ТА ОПЕРАТОРОМ | 126 |
| Олійник Ю.О. ВИЗНАЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗАБАРВЛЕННЯ ПОТОКІВ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ З ЗАСТОСУВАННЯМ КОВЗНОГО ВІКНА | 128 |
| Ольшевський С.В., Танасійчук Я.В. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ДЕФЕКТІВ РЕЗОНАТОРНОЇ СИСТЕМИ МАГНЕТРОНА НА СТРУКТУРУ ЙОГО ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ | 130 |
| Осипов І.А., Корніловська Н.В. АЛГОРИТМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 132 |
| Ошийко Я. Р., Олійник Ю.О. МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ В ТЕКСТОВИХ ПОТОКАХ ДАНИХ | 133 |
| Панкратова Н.Д., Горелова Г.В., Панкратов В.А. КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ ПРИГОДНОСТИ УЧАСТКА ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА | 135 |
| Пашко А.О., Стеля О.Б., Крак Ю.В., Куляс А.І., Хорозов О.А. ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЛЮДИНИ НА ОСНОВІ ЕКГ ДАНИХ | 137 |
| Передерій В.І., Передерій В.В. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ АДАПТОВАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ППР У СКЛАДНИХ ЕРГАТИЧНИХ СИСТЕМАХ | 138 |
| Рева О.М., Невиніцин А.М., Камишин В.В., Шульгін В.А., Борсук С.П. РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЇ ПРОАКТИВНОГО ВСТАНОВЛЕННЯ СИСТЕМ ПЕРЕВАГ АВІАДИСПЕТЧЕРІВ НА МНОЖИНІ ХАРАКТЕРНИХ ПОМИЛОК | 140 |
| Самохвалов Ю.Я. ФОРМИРОВАНИЕ СОГЛАСОВАННОГО РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО РАНЖИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ГРУППОВОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ | 142 |
| Сафоник А.П., Таргоній І.М., Рудик А.В., Грицюк І.М. МОДЕЛЮВАННЯ, АНАЛІЗ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЙНИМ МЕТОДОМ | 144 |
| Семесько Б.Р., Селін Ю.М. РОБОТ-ПИЛОСОС ЯК ЧАСТИНА СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ» В УКРАЇНІ | 146 |

| | |
|---|-----|
| Січкарюк Р.К., Корніловська Н.В. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ТА ХЕШУВАННЯ ДАНИХ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЯКОСТІ АУТЕНТИФІКАЦІЙНИХ ДАНИХ | 147 |
| Смирнов В. С., Селін Ю.М. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ LARAVEL | 148 |
| Тимофієва Н.К. КОМБІНАТОРНА ПРИРОДА ЗНАКОВОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ТА ВЛАСТИВІСТЬ ГАРМОНІЇ | 150 |
| Фефелова И.М., Фефелов А.А. ГИБРИДНАЯ МГУА-НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ФОЛДИНГА ПРОТЕИНА | 152 |
| Чайковська Є.Є., Гега К.В. МАТЕМАТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПІДТРИМКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖЕВОЇ ВІТРО- СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ | 154 |
| Осіпов І. ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНОЇ БАЙЄСОВСЬКОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ | 155 |
| СПИСОК ТЕЗ | 157 |