

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

М А Т Е Р І А Л И

XI НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**



13-14 грудня 2023 року

**ТЕРНОПІЛЬ
2023**

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Приймак Микола – професор кафедри комп'ютерних систем та мереж, д.т.н., професор.

Співголови: Марущак Павло – проректор з наукової роботи, докт. техн. наук, професор.

Баран Ігор – канд. техн. наук, доцент, декан факультету ФІС.

Науковий секретар: Семенишин Галина – старший викладач.

Члени: Василь Кривень - завідувач кафедри математичних методів в інженерії д.ф.-м.н., професор; Галина Осухівська – завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж, к.т.н., доцент; Микола Карпінський - професор кафедри кібербезпеки, д.т.н., професор; Жанна Баб'як - завідувач кафедри української та іноземних мов, к.пед. н., доцент; Ярослав Литвиненко – професор кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., професор; Михайло Петрик - завідувач кафедри програмної інженерії, д.ф.-м.н., професор; Наталія Загородна – завідувач кафедри кібербезпеки, к.т.н., доцент.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Скоренький Юрій Любомирович – канд. техн. наук, доцент кафедри фізики.

Члени: доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н. В. Никитюк; доцент кафедри програмної інженерії, к.т.н. Д. Михалик; доцент кафедри кібербезпеки, к.т.н. М. Стадник; асистент Н. Шаблій; ст. викладач Л. Джиджора.

Матеріали XI науково-технічної конфції «Інформаційні моделі, системи та технології» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, (Тернопіль, 13-14 грудня 2023 р.). – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2023. – 257 с.

Адреса оргкомітету: ТНТУ ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, 46001, тел. (0352) 52-41-33, факс (0352) 254983.

E-mail: confis2023@gmail.com

Редагування, оформлення, верстка: Семенишин Г.М.

СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ, ЯКІ ПРЕДСТВЛЕНІ В ЗБІРНИКУ

- Математичне моделювання;
- Інформаційні системи та технології;
- Комп'ютерні системи та мережі;
- Програмна інженерія та моделювання складних розподілених систем;
- Новітні фізико-технічні та освітні технології.

В збірнику надруковано тези доповідей XI науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» (Тернопіль, 13-14 грудня 2023 р.) за такими науковими напрямками: математичне моделювання; інформаційні системи та технології; комп'ютерні системи та мережі; програмна інженерія та моделювання складних розподілених систем; новітні фізико-технічні та освітні технології.

Розрахований на науковців, викладачів та студентів вузів.

За зміст тез та дотримання норм академічної доброчесності відповідальність несе автор.

УДК 004

І. Ярош, Д. Полуніна

(ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»)

(ПЗВО «Дніпровський технологічний університет «ШАГ»)

РОЗПОДІЛЕНА СИСТЕМА ПІДБОРУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ EVENT-ПОДІЙ

I. Yarosh, D. Polunina

THE SYSTEM FOR DELIVERY AND ORGANIZATIONS EVENT-SUPPORT IS UPDATED

Медійний, освітній та розважальний бізнес є одним із найприбутковіших на сьогоднішній день. Щодня проводяться десятки тисяч концертів, зустрічей, «воркшопів», групових занять, лекцій та ін. Щоб сформувати календар подій для забезпечення розвитку, освіти, зустрічей та для дозвілля, необхідно скористатися календарем заходів. Одними з найпопулярніших сервісів, які надають даний функціонал, є так звані kudaGO, де надано перелік найбільш популярних місць або список якихось видатних подій у певному місті.

Сервіси kudaGO найчастіше є незалежними один від одного ресурсами з обмеженим функціоналом. Також існують пропріетарні домовлені способи пошуку заходів на платформах-гігантах YouTube, Facebook, які на базі контенту, що споживається, пропонують відвідати концерт артиста в найближчому місті. Також на ринку event-подій найбільшими гравцями задля забезпечення підбору та відшукування залишаються популярні пошукові системи Google, Yandex, Bing, DuckDuckGO та ін. Найбільшу частку ринку займає пошукова система фірми Google, яка при видачі сторінки відразу пропонує перейти на сайт організатора і, отримавши потрібну деталізацію події, можливо, навіть придбати квитки.

Саме відсутність централізованого відшукування подій, заходів, концертів, «мітапів», лекцій тощо послужила ідеєю створення власної платформи, як агрегатору як елементів планування дозвілля, саморозвитку у зазначеній локації, так як соціальної мережі, щоб соціалізувати дозвілля, запрошувати друзів, ділитися відгуками. На рис. 1 наведена схема сервісів розробленої програми.

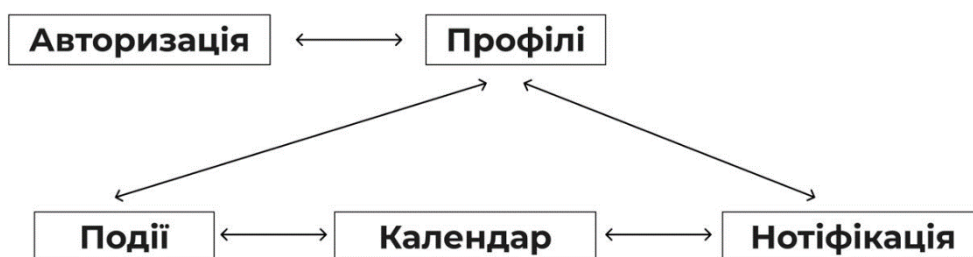


Рисунок 1 – Структура складових компонентів розробки

При побудові необхідно передбачити такі основні властивості: висока доступність; толерантність (при будь-яких збоях система має «самолікуватися» та продовжувати працездатність); швидкість (при впровадженні такої системи дуже важливо зуміти витримати навантаження і з легкістю нарощувати потужність).

У роботі, крім побудови розподіленої системи, наголос було здійснено на вибір правильного інструменту, який, у свою чергу, дозволив з мінімальними фінансовими витратами та підтримкою забезпечувати продуктивність і конкурентоспроможність.

Для реалізації поставленого завдання вибір зроблено на користь мови програмування Erlang та віртуальної машини Beam, які дозволили створити величезну кількість легковажних потоків, максимально утилізуючи обчислювальну потужність процесора(-ів). Вибір обґрунтований і тим, що Erlang бере свої витoki зі сфери телекомунікації, тому запусити та розгорнути програми, написані на Erlang та скомпільовані для BeamVM, можна практично на будь-якому апаратному забезпеченні. Навіть мікроконтролери на базі Raspberry PI легко дозволяють запусити додаток з непоганими обчислювальними показниками. Проте в останні роки у Erlang з'явився конкурент – Elixir – мова програмування, на створення якої дуже сильно вплинуло співтовариство Ruby on Rails; поєднує найкраще з Ruby, функціональність та перевірені роками методики створення додатків з часом роботи nine-pines.

Висновки. Результатом виконаної роботи є готова система відшукування заходів, що легко інтегрується з третіми особами (компаніями-промоутерами або ж організаціями зі сфери туризму). Функціонал, закладений у систему, дозволить оптимально знайти, кластеризувати, згрупувати заходи, скласти повноцінну конкуренцію гравцям сьогоdnішнього ринку надання даних сервісів (event-подій). Основними відмінними рисами та характеристиками розробленої системи є висока доступність, масштабованість і стійкість до збоїв.

Література

1. Francesco Cesarini, Steve Vinoski. Designing for Scalability with Erlang / OTP: Implement Robust, Fault-Tolerant Systems. 2016. 468 p.
2. Martin Logan, Eric Merit. Manning. Erlang and OTP in Action. URL: <https://www.manning.com/books/erlang-and-otp-in-action>.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

М.Б. Колісник, І.Б. Окіпний МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЕФОРМУВАННЯ СТЕРЖНЯ ІЗ СПЛАВУ З ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ (СПФ) ПІД ДІЮ ЦИКЛІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ M.B. Kolisnyk, I.B. Okipnyi MATHEMATICAL MODEL OF DEFORMATION OF A SHAPE MEMORY ALLOY ROD UNDER CYCLIC LOADING	3
Ілля Кривов'яз, Сергій Вапнічний, Олександр Міца ВАРІАНТ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТУ РУХУ РОБОТА У ДВОВИМІРНОМУ ПРОСТОРИ Ilia Kryvoviaz, Serhii Vapnichnyi, Mitsa Oleksandr ROUTE OPTIMIZATION FOR ROBOT MOVEMENT IN TWO-DIMENSIONAL SPACE	4
М. Михайлишин, Г. Семенишин МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМО – ПРУЖНОПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ З ВРАХУВАННЯМ РОЗВАНТАЖЕННЯ M. Mykhailishyn, Ph.D., Assoc. Prof. G. Semenyshyn. MATHEMATICAL MODELING OF THERMOELASTOPLASTIC DEFORMATION TAKING INTO ACCOUNT UNLOADING	5
Анастасія Палагута, Вікторія Сновіда ПЕРЕВІРКА ГІПОТЕЗИ ПРО ІСНУВАННЯ ЛІНІЇ ТРЕНДУ ВИПАДКОВОГО ПРОЦЕСУ Anastasiia Palahuta, Viktoriia Snovyda TESTING THE HYPOTETHIS ABOUT THE EXISTENSE OF A TREND LINE OF A RANDOM PROCESS	7
І. Ярош, Д. Полуніна, А. Любимов СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ СПІЙНЯТТЯ КОЛЬОРУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ДЕФІЦИТОМ КОЛІРНОГО ЗОРУ I. Yarosh, D. Polunina, A. Liubymov COLOUR PERCEPTION MODELLING SYSTEMS FOR PEOPLE WITH COLOUR VISION DEFICITS	8
Михайло Фриз, Богдана Млинко СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЕГ СИГНАЛІВ Mykhailo Fryz, Bogdana Mlynko SYSTEM ANALYSIS OF MATHEMATICAL MODELS OF EEG SIGNAL	9
О. Ярмусь; Ю. Лещишин, А. Варавін МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ WIFI МЕРЕЖІ O. Yarmus; Yu. Leshchyshyn, A. Varavin, METHODS AND TOOLS OF SIMULATION OF WIFI NETWORK SPEED	10
О. Ярмусь; Ю. Лещишин, А. Варавін МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ МОДЕЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ WIFI МЕРЕЖІ O. Yarmus; Yu. Leshchyshyn, A. Varavin METHODS AND TOOLS OF SIMULATION OF WIFI NETWORK SPEED	11
СЕКЦІЯ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ, КІБЕРБЕЗПЕКА	
Абубакар Садік Абдулхамед КЛАСИЧНІ МЕТОДИ РЕГУЛЯРІЗАЦІЇ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ПОРІВНЯННІ З РЕГУЛЯРІЗАЦІЄЮ В НАВЧАННІ З ПІДКРІПЛЕННЯМ Abubakar Sadiq Abdulhameed CLASSICAL MACHINE LEARNING REGULARISATION TECHNIQUES IN JUXTAPOSITION TO REGULARISATION IN REINFORCEMENT LEARNING.	12

Ю. Апостол, Р. Трембач, М. Яворська ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПРОФІЛЮ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ СУПУТНИКОВИХ АНТЕННИХ СИСТЕМ J. Apostol, R. Trembach, M. Javorsra MEASURING SYSTEM FOR CONTROLLING THE PROFILE OF LARGE SATELLITE ANTENNA SYSTEMS	14
Базан І.В., Коваль А.А. ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРАТАК В «РОЗУМНОМУ МІСТІ» НА ОСНОВІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ I. Bazan, A. Koval DETECTING CYBERATTACKS IN A SMART CITY BASED ON MACHINE LEARNING	16
В.В. Баранніков ОСОБЛИВОСТІ ЗАВДАННЯ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ V.V. Barannikov FEATURES OF ANOMALIES DETECTION TASK	17
О.Безруков, Стадник Марія ВИЯВЛЕННЯ ШАХРАЙСЬКИХ ТРАНЗАКЦІЙ З ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ O. Bezrukov, Stadnyk Mariia DETECTION OF FRAUD TRANSACTIONS USING MACHINE LEARNING METHODS	18
Богатирчук І.П., Дичик І.О., Патей Я.В., Яблонський Д.С. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ПРЕДСТАВЛЕННЯ МЕДИЧНИХ ДАНИХ I. Bohatyrchuk, I. Dychyk, Patey Ya., D. Yablonskiy COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS AND MEANS OF MEDICAL DATA PRESENTATION	19
Марія Бояринцева ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ RUBY В КОНТЕКСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Mariia Boyaryntseva OVERVIEW OF RUBY CAPABILITIES IN THE CONTEXT OF BUILDING SYSTEMS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	20
Василь Валицький; Богдана Млинко МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ Vasyl Valytskyi; Bogdana Mlynko METHODS AND MODELS OF BIOMEDICAL SIGNAL SPECTRUM ANALYSIS	21
В.А. Варава ПОШУК ЛОКАЛЬНИХ ЕКСТРЕМУМІВ НА ГРАФІКАХ ЯСКРАВОСТІ V.A.Varava SEARCH OF LOCAL EXTREMUM ON BRIGHTNESS GRAPHS	22
А.О. Вельгов, М.В. Диня, М.П. Долінський, І.С. Завіша АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПАЛИВНИМИ ЄМНОСТЯМИ A. O. Velhov, M. V. Dynia, M. P. Dolinskyi, I. S. Zavisha AUTOMATED FUEL TANK MANAGEMENT SYSTEM	23
Р.Р. Вербіцький, О.П. Кузьмич, Я.В. Литвиненко МЕТОДИ ОПРАЦЮВАННЯ БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ В ЗАДАЧАХ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ R.R. Verbitskyi, O.P. Kuzmych, Ia.V. Lytvynenko METHODS OF PROCESSING BIOMEDICAL SIGNALS IN THE PROBLEMS OF TELEMEDIC	25
Верцюх В.І., Матчак О.М., Олійник Д.А. ЗАСТОСУВАННЯ ФІЛЬТРОВОГО МЕТОДУ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАТИСТИК БІОСИГНАЛІВ V.Vertsuch, O. Matchak, D. Oliynyk APPLICATION OF FILTER METHOD FOR EVALUATION OF BIOSIGNAL STATISTICS	26

М. В. Гаврилов ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ШКІДЛИВОГО ПЗ У ІКС В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ M. V. Havrylov USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR REAL-TIME DETECTION OF MALWARE IN ICS	27
В.І. Гайдук, Я.В. Литвиненко МЕТОДИ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ V.I. Hajduk, Dr., Prof.; Ia.V. Lytvynenko METHODS OF IMAGE SEGMENTATION IN FACE RECOGNITION PROBLEMS	28
В.І. Гайдук, Я.В. Литвиненко ТРУДНОЩІ ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ПІД ЧАС ПОБУДОВИ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ V.I. Hajduk, Ia.V. Lytvynenko DIFFICULTIES ARISING DURING THE CONSTRUCTION OF FACE RECOGNITION METHODS	29
О.М. Гангала ВИМОГИ ТА УМОВИ ДО ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНИХ ІМУННИХ СИСТЕМ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ O.M.Hanhala REQUIREMENTS AND CONDITIONS FOR THE CONSTRUCTION OF ARTIFICIAL IMMUNE SYSTEM MODELS IN INFORMATION SECURITY	30
Голда Антон, Стадник Марія МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ Golda Anton, Stadnyk Mariia, Ph.D., Assoc. Prof. METHODS AND MEANS OF ENSURING INFORMATION SECURITY IN INTERNET BANKING SYSTEMS	31
Н.В. Гончар, А.С. Сверстюк, Кулинич Н.А. НАУКОМЕТРИЧНИЙ ПОШУК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗАСОБАМИ CITE SPACE N.V. Honchar, A.S. Sverstiuk, Kulynych N.A SCIENTOMETRIC SEARCH OF LITERARY SOURCES THROUGH CITE SPACE	32
М.О. Горішний, Ю.Л. Скоренький ДОСЛІДЖЕННЯ ВРАЗЛИВОСТЕЙ ІНТЕРФЕЙСІВ ЛЮДИНО-МАШИННОЇ ВЗАЄМОДІЇ ДЛЯ ІНДУСТРІЇ 5.0 M. Horishnyy, Yu. Skorenkyu STUDY OF VULNERABILITIES OF THE HUMAN-MACHINE INTERFACES FOR INDUSTRY 5.0	33
Гуменюк В. Р., Муж В.иВ. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В IPS ТА IDS СИСТЕМАХ Humeniuk V. R., Muzh V. V. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IPS AND IDS SYSTEMS	34
Л.П. Дмитроца, С.В.Дацик АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ В НОВИНАХ FACEBOOK L.P. Dmytrotsa, S.V. Datsyk ANALYSIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS TO DETECT DISINFORMATION IN FACEBOOK NEWS	35

Л.П. Дмитроца, С.В.Дацик ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОТИДІЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ У FACEBOOK L.P. Dmytrotsa Ph.D, S.V. Datsyk APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS TO DETECT AND COUNTERACT DISINFORMATION ON FACEBOOK	37
Дерев'янка В.С., Скалецький П.О., Кунанець Н.Е. СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В РОЗУМНИХ БУДІВЛЯХ Derevianko V.S., Skaletskyi P.O., Kunanets N.E. OBSERVATION AND SIMULATION OF HEAT SUPPLY PROCESSES IN SMART BUILDINGS	39
Д.О. Дисевич, В. І. Козак, А .Д. Головка, С. Т. Гаврись ХМАРНА ІНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ СИСТЕМИ ПЛАТІЖНИХ ШЛЮЗІВ D. O. Dysevuch, V. I. Kozak, A. D. Holovko, S. T. Havrys CLOUD INFRASTRUCTURE FOR THE SYSTEM OF PAYMENT GATEWAYS	41
Марта Дубик ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ НА ОСНОВІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ Marta Dubyk IMPROVING THE ACCURACY OF CLUSTERING LARGE DATA BASED ON NEURAL NETWORK MODELS	43
Дмитро Дюг МЕТОД ІНТЕГРАЦІЇ CHATGPT ДО TELEGRAM-БОТА Dmytro Diuh CHATGPT INTEGRATION METHOD TO TELEGRAM BOT	44
Дячук К.Г., Нападій В.Р., Каплун М.О. «РОЗУМНІ МІСТА» ТА СТАЛІЙ РОЗВИТОК Diachuk K.H., Napadii V.R., Kaplun M.O. SMART CITIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	45
Дячук К.Г., Нападій В.Р., Каплун М.О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ МІСТ Diachuk K.H., Napadii V.R., Kaplun M.O. INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR DIGITALIZATION OF CITIES	46
Задорожний С.Ю., Скарга-Бандурова І.С. МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОПЕРАЦІЙНОМУ ЦЕНТРІ БЕЗПЕКИ S. Yu. Zadorozhnyi, I.S. Skarga-Bandurova HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SECURITY OPERATIONS CENTRES	47
К.К. Зеленський, Я.В. Литвиненко ДАВАЧІ ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬ В РОЗУМНОМУ БУДИНКУ K.K. Zelensky, Ia.V. Lytvynenko SENSORS USED IN A SMART HOME	48
К.К. Зеленський, Я.В. Литвиненко ОГЛЯД МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ K.K. Zelensky, Ia.V. Lytvynenko OVERVIEW OF MICROCONTROLLERS FOR BUILDING A SMART HOUSE	49

М.В. Ілько, Я.В. Литвиненко МЕТОДИ ОПРАЦЮВАННЯ СИГНАЛІВ ЕНЕРГОНАВАНТАЖЕННЯ M.V. Ilko, Ya.V. Lytvynenko METHODS OF PROCESSING ENERGY LOAD SIGNALS	50
Р.І. Капаціла; А. С. Сверстюк ЗАСТОСУВАННЯ ДЕРЕВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ СЕРЦЕВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ R.I. Kapatsila; A.S. Sverstyuk APPLICATION OF DECISION TREES FOR PREDICTING THE RISK OF HEART DISEASE	51
М.Р. Карпець, Ю.Л. Скоренький ДОСЛІДЖЕННЯ ВРАЗЛИВОСТЕЙ ПЛАТФОРМ ПРОМИСЛОВОГО ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ M. Karpets, Yu. Skorenkyu STUDY OF VULNERABILITIES OF THE INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS PLATFORMS	52
О.Р. Оробчук, І.М. Кивацький ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ КІБЕРЗАХИСТУ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ O.R. Orobchuk, I.M. Kyvatskyi RESEARCH OF CYBER PROTECTION STRATEGIES OF SMART HOME CONTROL SYSTEMS	53
Ю.В. Клим'юк, Д. О. Романчук, С. В. Слободян, О. І. Репета АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА РІДКОГО ВОСКУ Y. V. Klymiuk, D. O. Romanchuk, S. V. Slobodian, O. I. Repeta AUTOMATIC CONTROL SYSTEM OF THE LIQUID WAX PRODUCTION PROCESS	54
Коваль А.А., Базан І.В. КІБЕРФІЗИЧНІ СИСТЕМИ: ВИКЛИКИ В СКЛАДНИХ МЕРЕЖАХ І РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМАХ A. Koval, I. Bazan CYBER-PHYSICAL SYSTEMS: CHALLENGES IN COMPLEX NETWORKS AND DISTRIBUTED SYSTEMS	56
І. Ковальчук, Б.Б. Млинко ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ФУНКЦІЙ АНАЛІЗУ ДАНИХ I. Kovalchuk, B. Mlynko OPTIMIZATION OF MANAGEMENT DECISIONS BASED ON DATA ANALYSIS FUNCTIONS	57
В. І. Козак ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ REACT ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ У ВИГЛЯДІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПАНЕЛІ V. Kozak USING THE REACT LIBRARY TO DISPLAY STATISTICAL DATA IN A DASHBOARD VIEW	59
А.В. Кондратюк, М.З. Когут, Я.В. Литвиненко МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ БІОМЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ A.V. Kondratyuk, M.Z. Kogut, Ya.V. Lytvynenko METHODS OF COMPUTER PROCESSING AND SIMULATION OF BIOMEDICAL SIGNALS	61
А.В. Кондратюк, Я.В. Литвиненко КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЦИКЛІЧНИХ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛІВ A.V. Kondratyuk, Ya.V. Lytvynenko COMPUTER SIMULATION OF CYCLIC ELECTROCARDIOSIGNALS	62

Корба Д., Мудрик І. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ JAVA, SPRING ТА ПРОТОКОЛУ GTFS Korba D., Mudryk I. DESIGN AND DEVELOPMENT OF MOBILE OBJECTS MONITORING SYSTEM USING JAVA, SPRING AND GTFS PROTOCOL TECHNOLOGIES	63
Віталій Кравчук ПРОБЛЕМА ЗАХИСТУ КІБЕРПРОСТОРУ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ Vitaliy Kravchuk CYBERSECURITY ISSUES FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES	64
О. Крамар, К. Козачук; Ю. Лаврищук КОНЦЕПТ VR-ПРОСТОРУ ЦЕНТРУ НАУКИ ТЕРНОПОЛЯ O. Kramar, K. Kozachuk; Yu. Lavryshchuk THE CONCEPT OF THE TERNOPIL SCIENCE CENTER'S VR SPACE	66
Т.О. Крамар, О.М. Дуда ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В «РОЗУМНОМУ МІСТІ» T.O. Kramar, O.M. Duda AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES IN THE SMART CITY	67
Крисяк М.В., Закопєць А.І., Дуда Х.О. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ МІСЬКИХ ЗАДАЧ Krysiuk M.V., Zakopets A.I., Duda Kh.O. STATUS AND PROSPECTS OF COMPUTING PLATFORMS FOR URBAN TASKS	68
Крисяк М.В., Закопєць А.І., Дуда Х.О. ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЛАТФОРМИ ТА ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПОТРЕБ «РОЗУМНИХ МІСТ» Krysiuk M.V., Zakopets A.I., Duda Kh.O. INFORMATION TECHNOLOGY PLATFORMS AND SIMULATION FOR THE NEEDS OF SMART CITIES	69
Кубарич З.П., Скарґа-Бандурова І.С. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО РЕАГУВАННЯ НА ІНЦИДЕНТИ У SIEM СИСТЕМІ Z.P. Kubarych, I.S. Skarga-Bandurova USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR EFFECTIVE INCIDENT RESPONSE IN SIEM SYSTEM	70
О.П. Кузьмич, Я.В. Литвиненко МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОГО ОПРАЦЮВАННЯ МЕДИЧНИХ СИГНАЛІВ O.P. Kuzmych, Ia.V. Lytvynenko METHODS OF STATISTICAL PROCESSING OF MEDICAL SIGNALS	71
О.А. Кучеренко, О.О. Кучеренко ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДОБРОБКИ ДАНИХ ДЛЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ O.A.Kucherenko, O.O.Kucherenko FEATURES DATA PREPROCESSING FOR FORECASTING METHODS	72
Лебідко Д.М., Онуферко В.А., Перетятко Т.П. ВЕЛИКІ ЗА ОБСЯГОМ ДАНІ, РЕЛЯЦІЙНІ ТА НЕРЕЛЯЦІЙНІ МОДЕЛІ Lebidko D.M., Onuferko V.A., Peretiatko T.P. BIG DATA, RELATIONAL AND NON-RELATIONAL MODELS	73
Лебідко Д.М., Онуферко В.А., Перетятко Т.П. ХМАРНІ ПЛАТФОРМИ, ОБЧИСЛЕННЯ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ Lebidko D.M., Onuferko V.A., Peretiatko T.P. CLOUD PLATFORMS, COMPUTING AND THE INTERNET OF THINGS	74

Т.І. Лесишин МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ СИСТЕМИ “РОЗУМНИЙ ДІМ” T.I. Lesyshyn METHODS AND MEANS OF INFORMATION PROTECTION OF THE “SMART HOME” SYSTEM	75
Б. М. Липа ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ DDOS АТАК В КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ В. М. Лура USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR DETECTING DDOS ATTACKS IN CORPORATE NETWORKS	76
С.В. Литвиненко, к.т.н., доц.; М.Є. Фриз МЕТОДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ПРИ ФОРМУВАННІ ЦІЛЬОВОЇ РЕКЛАМИ S.V. Lytvynenko, Ph.D., Assoc. Prof.; M.E. Friz METHODS OF MACHINE LEARNING IN THE FORMATION OF TARGETED ADVERTISING	78
Микола Лялик АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ БЕЗПРОВІДНИХ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ Mykola Lyalik ANALYSIS OF THE ARCHITECTURE OF WIRELESS LOCAL NETWORKS	79
С. Маркопольський, А. Гриньків, В. Вітенко, Р. Клімук ВИЯВЛЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ НЕДОБРОЧЕСНОСТІ ПІД ЧАС ОНЛАЙН-КОНТРОЛЮ ЗАСОБАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ S. Markopolskyi, A. Hrynkyv, V. Vitenko, R. Klimuk ACADEMIC DISHONESTY DETECTION DURING ONLINE CONTROL USING MACHINE LEARNING TOOLS	81
А.М. Мельник, С.А. Сверстюк ОГЛЯД КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМИ У ФАРМАЦІЇ A.M. Melnyk, S.A. Sverstiuk OVERVIEW OF CYBER-PHYSICAL SYSTEMS IN PHARMACY	82
А.А. Микитишин, Т.А. Лечаченко АНАЛІЗ МЕТОДИК ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ У СИСТЕМАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ A. A. Mykytyshyn, T. A. Lechachenko ANALYSIS OF INTRUSION DETECTION METHODS IN INFORMATION SECURITY SYSTEMS	83
А.Г. Микитишин, Г.М. Осухівська ІоТ СИСТЕМА ДЛЯ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ ВИРОЩУВАЛЬНИХ СИСТЕМ A. H. Mykytyshyn, H. M. Osukhivska IoT SYSTEM FOR CONTROLLING THE MICROCLIMATE OF GROWING SYSTEMS	84
О. Назарук СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА БЕЗПЕКИ WEB- СЕРВЕРІВ O. Nazaruk CREATION SOFTWARE OF WEB SERVER SECURITY ANALYSIS	86
В.В. Никитюк, А.К. Карнаухов, Н.Л. Мацюк ЗАСОБИ ОПТИМАЛЬНОЇ ОЦІНКИ БІОМЕТРИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЗЕРУНКА ПАЛЬЦІВ V.V. Nykytyuk, A.K. Karnaukhov, N.L. Matsuk MEANS OF OPTIMAL ASSESSMENT OF BIOMETRIC RECOGNITION OF INDIVIDUAL FEATURES OF THE PATTERN OF FINGERS	88

В.В. Никитюк, М.В. Тененський, А.В. Орловська АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ EDA ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ СУЧАСНИХ ЗАСТОСУНКІВ ТА СИСТЕМ V.V. Nykytyuk, M.V. Tenenskyi, A.V. Orlovska ANALYSIS OF EDA USAGE FOR SOLVING PROBLEMS OF MODERN APPLICATIONS AND SYSTEMS	89
Олексяк В.Д., ФризМ.Є. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТ Oleksiak V.D., Mykhailo Fryz INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE ANALYSIS AND FORECASTING OF CRYPTOCURRENCIES	91
Максим Орлінський АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ЗОБРАЖЕНЬ Maxim Orlinskyi ANALYSIS OF IMAGES PARAMETERS	92
М. Петрошук, Я.В. Литвиненко АСПЕКТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ M. Petroshuk, Ia.V. Lytvynenko ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION	93
Олег Пігур МЕТОДИ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ТЕСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ З ФІНАНСОВИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ Oleg Pigur METHODS OF DEEP LEARNING FOR PROCESSING FINANCIAL SOCIAL NETWORK DATA	94
Ігор Пінецький ЗАСТОСУВАННЯ ГЛИБОКИХ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У РЕСУРСНО ОБМЕЖЕНИХ ПРИСТРОЯХ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖ Ihor Pinetskyi APPLICATION OF DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS IN RESOURCE- CONSTRAINED DEVICES FOR FIRE DETECTION	95
А.П. Мар'ян, П.П. Пірда, М.С. Матлага, В.П. Лехняк АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ РОЗМІРІВ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ОБРОБЦІ A. P. Marian, P. P. Pirda, M. S. Matlaha, V. P. Lekhniak AUTOMATED DIMENSION CONTROL SYSTEM DURING MECHANICAL PROCESSING	96
О.Є. Подвисоцький; Н.Б. Стадник МЕТОДИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ В СИСТЕМАХ ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ РОЗУМНОГО БУДИНКУ O.E. Podvysotskyi; N.B. Stadnyk METHODS OF FACE RECOGNITION IN SMART HOUSE USER IDENTIFICATION SYSTEMS	98
Т.І. Кужда, А.В. Поливода РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЮ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ T. Kuzhda; A. Polyvoda THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF THE AUTOMATED MANAGEMENT AND CONTROL SYSTEM IN MILITARY AFFAIRS	99
О.З. Порохняк, Я.А. Бойчук, М. М. Егреші, О.В. Тотосько АНАЛІЗ ВИБОРУ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙ ФРЕЗЕРУВАННЯ O. Z. Porokhniak, Y. A. Boichuk, M. M. Ehreshi, O. V. Totosko ANALYSIS OF THE SELECTION OF INDUSTRIAL ROBOTS FOR MILLING OPERATIONS	101

Радченко А.В., Швирло К.Б. ОЦІНКА ВОЛАТИЛЬНОСТІ РИНКУ В КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЇ ТОРГІВЛІ МАРКЕТ-МЕЙКІНГУ Radchenko Andriy, Shvyrlo Kostantyn ASSESSMENT OF MARKET VOLATILITY IN THE CONTEXT OF MARKET-MAKING TRADING STRATEGY	103
Дмитро Романко ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОДАТКОВОЇ ІНСПЕКЦІЇ Dmytro Romanko ORGANIZATION OF INFORMATION SUPPORT OF THE STATE TAX INSPECTION	105
Л. Сава РОЗРОБЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ НЕСИМЕТРИЧНОГО ШИФРУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ L. Sava DEVELOPMENT OF ASYMMETRIC ENCRYPTION ALGORITHMS FOR MOBILE COMMUNICATIONS	106
П.Ю Самуляк; Р.А.Ткачук МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА ШЛЯХОМ РЕЄСТРАЦІЇ ЕЛЕКТРОРЕТИНОГРАМИ ОКА ЛЮДИНИ P.Y.Samulyak; R.A. Tkachuk METHODS AND MEANS OF STUDYING THE VISUAL ANALYZER THROUGH REGISTRATION OF THE ELECTRORETINOGRAM OF THE HUMAN EYE	108
Сарабун В.-Д. А., Стрембіцька О.І., Яворська Є.Б. ВПЛИВ СТРЕС-ФАКТОРУ НА СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ В СТОМАТОЛОГІЇ D.-V. Sarabun. O. Strembitska, Yavorska E. INFLUENCE OF THE STRESS FACTOR ON THE CONDITION OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN DENTISTRY	109
М.В. Онай, А.І. Северін МОДИФІКОВАНИЙ ПІДХІД ДЛЯ ПОБУДОВИ МАТРИЦІ МІЖБАЗИСНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ У $GF(p^m)$ M.V. Onai, A.I. Severin MODIFIED APPROACH FOR CONSTRUCTING THE CHANGE-OF-BASIS MATRIX IN $GF(p^m)$	110
А. Семак, С.-З. Хома, Г. Козбур ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ ВИБОРЧИХ ПРОЦЕСІВ A. Semak, S.-Z. Khoma, H. Kozbur INFORMATION SYSTEMS OF SMART CONTRACTS FOR ELECTION PROCESSES	111
В.О. Семенюк, Я.В. Литвиненко ОГЛЯД МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ V.O. Semenyuk, Ia.V. Lytvynenko OVERVIEW OF TEXT INFORMATION PROTECTION METHODS	112
В. Серьогін, Б. Млинко ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ V. Serohin, B. Mlynko INFORMATION TECHNOLOGICAL SUPPORT OF INCLUSIVE EDUCATION	113
Склярова Н.Р., Миськевич В.М., Скляров Р.А., Шанайда В.В. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОБЛІКУ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА Skliarova N., Myskevych V. Skliarov R., Shanaida V. DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM FOR ACCOUNTING THE WORK OF THE ENTERPRISE	114

Олена Сміх, Руслан Козак АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАТФОРМ GAI ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ВИМОГ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ Olena Smikh, Ruslan Kozak ANALYSIS OF THE CAPABILITIES OF GAI PLATFORMS FOR GENERATING INFORMATION SECURITY REQUIREMENTS	115
Спільник В. Р. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ПРОБЛЕМ ЗАСТОСУВАННЯ ІТ У МЕДИЧНІЙ ГАЛУЗІ Spilnyk V. R. SYSTEMATIC ANALYSIS OF RISKS AND CHALLENGES IN THE APPLICATION OF IT IN THE MEDICAL FIELD	116
Спільник В. Р. СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-СИСТЕМ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Spilnyk V. R. RISK MANAGEMENT STRATEGIES FOR THE USE OF MEDICAL INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEMS	118
Стець О.А. АНАЛІЗ ДОМЕН-УЗАГАЛЬНЕНИХ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ПІДМІНИ ОБЛИЧ Stets O. DOMAIN-GENERALIZED FACE SPOOFING DETECTION METHODS ANALYSIS	119
І.Тернавчук АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЦИФРОВОЇ СТЕГANOГРАФІЇ НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНОГО КОСИНУСНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ I.Ternavchuk ANALYSIS OF DIGITAL STEGANOGRAPHY METHODS BASED ON DISCRETE COSINE TRANSFORMATION	120
В.Г. Ткачук, В.М. Мацик, В. В. Андрушків, В. В. Левицький ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДВОКОЛОННОГО ПРОЦЕСУ РОЗДІЛЕННЯ ПОВІТРЯ V. G. Tkachuk, V.M. Matsyk, V. V. Andrushkiv, V. V. Levytskyi RESEARCH OF THE DOUBLE COLUMN AIR SEPARATION PROCESS SYSTEM	121
Я. О. Тригуб, Р. І. Шевців, І. С. Шилівський, В. Я. Бурко АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ГАЛЬВАНІЧНОГО ПОКРИТТЯ ДЕТАЛЕЙ Y. O. Tryhub, R. I. Shevtsov, I. S. Shylivskyi, V. Y. Burko AUTOMATED SYSTEMS FOR GALVANIC COATING OF DETAILS	123
Андрій Хом'як НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ АНАЛІЗ МЕГ СИГНАЛІВ МОДУЛЬОВАНИХ ЗА НАПРЯМОМ РУХУ КИСТІ Andrii Khomiak NEURAL NETWORK ANALYSIS OF DIRECTIONALLY MODULATED MEG SIGNALS OF WRIST MOVEMENT	125
О.А. Черник СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ O.A.Chernyk INTRUSION DETECTION SYSTEMS	126
Ілля Черняк КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕГРАЦІЇ ПОТОКІВ ВЕЛИКИХ ДАНИХ З МОДЕЛЯМИ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ Ilya Chernyak CONCEPT OF INTEGRATION OF BIG DATA STREAMS WITH DEEP LEARNING MODELS	127

Наталія Чичула ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ФІНАНСОВОЇ СПРОМОЖНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ГЛИБОКОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ Nataliia Chychula APPROACH TO ASSESSING THE FINANCIAL CAPABILITY OF AN INNOVATIVE ENTERPRISE BASED ON DEEP NEURAL NETWORK	128
---	-----

Чорний П.Р., Скарга-Бандурова І. С. МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ВИЛУЧЕННЯ ГЕОГРАФІЧНО ПОВ'ЯЗАНИХ ОБ'ЄКТІВ З ДАНИХ ПРО АТАКИ НА ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ P.R. Chornyi, I.S. Skarga-Bandurova METHODS FOR IDENTIFYING AND EXTRACTING GEOGRAPHICALLY RELATED OBJECTS FROM TEXTUAL DATA ON ATTACKS ON CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES IN UKRAINE	129
---	-----

Назар Шевченко, Константин Швирло, Григорій Шимчук ОГЛЯД ПОТЕНЦІЙНИХ КІБЕРАТАК НА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ МЕРЕЖІ Nazar Shevchenko, Konstantin Shvyrlo, Grigorii Shymchuk OVERVIEW OF POTENTIAL CYBER ATTACKS ON DECENTRALIZED NETWORKS	130
--	-----

Назар Шевченко, Константин Швирло, Григорій Шимчук МОДЕРНІЗОВАНИЙ МЕТОД БАГАТОКОЛІЙНОЇ МАРШРУТИЗАЦІЇ Nazar Shevchenko, Konstantin Shvyrlo, Grigorii Shymchuk A MODERNIZED METHOD OF MULTIPATH ROUTING	132
--	-----

Ю.Юрик, Семенишин Г.М. АЛГОРИТМИ РОЗПІЗНАВАННЯ СИМВОЛІВ ДЛЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Yu Yuryk, G.Semenyshyn SYMBOL RECOGNITION SYSTEM FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE	134
---	-----

О. Ярема ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ S-БЛОКІВ ДО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО КРИПТОАНАЛІЗУ O. Yarema PRACTICAL ASPECTS OF RESEARCH ON THE RESISTANCE OF S-BLOCKS TO DIFFERENTIAL CRYPTANALYSIS	135
--	-----

СЕКЦІЯ 3. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Іван Бородій, Галина Осухівська ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ АГРЕГОВАНИХ НАДВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ Ivan Borodii, Halyna Osukhivska DESIGN OF A SOFTWARE SYSTEM FOR THE FORMATION OF AGGREGATED BIG DATA ARRAYS	137
--	-----

Діана Величко АЛГОРИТМ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОНАГЛЯДУ З ФУНКЦІЄЮ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЕКСТРЕНИХ СИТУАЦІЙ Diana Velychko ALGORITHM OF OPERATION OF A COMPUTERIZED VIDEO SURVEILLANCE SYSTEM WITH THE FUNCTION OF IDENTIFYING EMERGENCY SITUATIONS	138
---	-----

О.М. Вілібніцький; Є.В. Тиш ДОСЛІДЖЕННЯ ФОТОЧУТЛИВИХ ДАТЧИКІВ У СТВОРЕННІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ O.M. Vilibnitskyi, Ye.V. Tysh RESEARCH ON PHOTONSENSITIVE SENSORS IN THE DEVELOPMENT OF INTELLIGENT LIGHTING SYSTEMS	139
---	-----

Андрій Волощук, Галина Осухівська АРХИТЕКТУРА СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДАНИХ ПРО СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ Andrii Voloshchuk, Halyna Osukhivska ARCHITECTURE OF THE ENERGY COMPANY'S SYSTEM FOR OBTAINING DATA ON ELECTRICITY CONSUMPTION	140
Олег Ясній, Микола Галас НЕЙРОННА МЕРЕЖА РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПАРКОВКОЮ Oleh Yasniy, Mykola Halas NEURAL NETWORK FOR RECOGNITION OF NUMBER SIGNS IN THE ORGANIZATION OF THE PARKING MANAGEMENT SYSTEM	141
Лупенко А. М., Гарасівка А. В. РОЛЬ ТА ПЕРЕВАГИ РЕЗЕРВНОГО КОПІЮВАННЯ ДАНИХ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ У СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ СВІТІ Lupenko A. M., D.E.Sc., Harasivka A. V. ROLE AND BENEFITS OF MOBILE DATA BACKUP IN TODAY'S DIGITAL WORLD	142
Лупенко А. М., Гарасівка А. В. КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ХМАРНИХ СХОВИЩ Lupenko A. M., Harasivka A. V. KEY ELEMENTS OF THE INFORMATION MODEL OF CLOUD STORAGE	144
Андрій Луцків, Віктор Гладій СТРУКТУРА ТА ВЗАЄМОДІЯ МІЖ БЛОКАМИ У БЛОКЧЕЙН Andriy Lutskiv, Viktor Hladii STRUCTURE AND INTERACTION BETWEEN BLOCKS IN BLOCKCHAIN	145
Олександр Голотенко, Андрій Бойчун РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ МІКРОКЛІМАТУ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ IoT Oleksandr Holotenko, Andrii Boichun DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR MONITORING OF THE MICROCLIMATE OF WAREHOUSES OF A TRANSPORT COMPANY USING IoT TECHNOLOGIES	146
Василь Яцишин, Олександр Горбач ШАБЛОН ПРЕДСТАВЛЕННЯ ВІДГУКІВ КОРИСТУВАЧІВ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ Vasyl Yatsyshyn, Oleksandr Horbach. TEMPLATE OF USER FEEDBACK IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF COMPUTER SYSTEMS	147
М.В. Дрогобицький, А.М. Паламар, Н.С. Луцук КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РІВНЯ ШУМУ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ M.V. Drohobytskyi, A.M. Palamar, N.S. Lutsyk COMPUTERIZED NOISE LEVEL MONITORING SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS	148
О.А. Дячук; Р.О. Жаровський ВИКОРИСТАННЯ SDN ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ O.A. Diachuk; R.O. Zharovskyi USING SDN TO OPTIMIZE DATA TRANSMISSION IN COMPUTER NETWORKS	149

О.А. Дячук; Р.О. Жаровський УПРАВЛІННЯ ПОТОКОМ ЗА КРИТЕРІЯМИ ДОСТУПНОСТІ O.A. Diachuk; R.O. Zharovskyi FLOW CONTROL BY ACCESSIBILITY CRITERIA	151
Ю.І. Залісковий, Ю.З. Лещишин, А.В. Варавін МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ І АНАЛІЗУ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ІНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕРАМИ Y.I. Zaliskovyi, Y.Z. Leshchyshyn, A.V. Varavin METHODS OF MONITORING AND ANALYSIS OF NETWORK INFRASTRUCTURE BY INTERNET PROVIDERS	152
Ю.І. Залісковий, Ю.З. Лещишин, А.В. Варавін ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ВЕБ-РЕСУРСУ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕРАМИ Y.I. Zaliskovyi, Y.Z. Leshchyshyn, A.V. Varavin SELECTION OF TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF A WEB RESOURCE FOR NETWORK MONITORING BY INTERNET PROVIDERS	153
І. Кардаш, Ю. Лещишин, А. Варавін КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДЛЯ ЗАДАЧІ МОНІТОРИНГУ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ I. Kardash, Yu. Leshchyshyn, A. Varavin WORK EFFICIENCY CRITERIA FOR THE LOCAL NETWORK MONITORING TASK	154
І. Кардаш, Ю. Лещишин, А. Варавін МОНІТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ I. Kardash, Yu. Leshchyshyn, A. Varavin MONITORING OF THE EFFICIENCY OF LOCAL NETWORKS	155
Н.М. Ковтун; Р.О. Жаровський АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ N.M. Kovtun; R.O. Zharovskyi ALGORITHMIC PROVISION OF INTRUSION DETECTION SYSTEMS	156
Д. Козарик, Ю. Лещишин МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДІВ ПОТОКОВОГО ШИФРУВАННЯ ТА ПЕРЕДАВАННЯ ФОТОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ D. Kozaryk; Yu. Leshchyshyn SIMULATION OF STREAM ENCRYPTION METHODS AND TRANSMISSION OF PHOTOGRAPHIC IMAGES	157
Д. Козарик; Ю. Лещишин МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПОБУДОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПОТОКОВОГО ШИФРУВАННЯ ТА ПЕРЕДАВАННЯ ФОТОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ D. Kozaryk; Yu. Leshchyshyn METHODS AND MEANS FOR CONSTRUCTING A COMPUTER SYSTEM FOR STREAM ENCRYPTION AND TRANSMISSION OF PHOTOGRAPHIC IMAGES	158
Т. І. Крамар; Є. В. Тиш СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ ЕКСПОРТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ T. Kramar; Ye. Tysh MODERN WORK TECHNOLOGIES COMPUTERIZED ELECTRICITY EXPORT SYSTEMS	159
Т. І. Крамар; Є. В. Тиш МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ ПІД ЧАС ПОГОДНИХ АНОМАЛІЙ. T. Kramar; Ye. Tysh METHODS AND MEANS OF ENSURING STABLE FUNCTIONING OF ELECTRICAL NETWORKS DURING WEATHER ANOMALIES	160

Ясній О.П., Крисюк І.В. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА НАДІЙНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕСІ ЇХ РОЗРОБКИ Yasniy O.P., Krysiuk I.V. EFFECTS RELIABILITY FACTORS OF COMPUTER SYSTEMS IN THE PROCESS OF THEIR DEVELOPMENT	161
Василь Яцишин, Іван Кучма КЛАСИФІКАЦІЯ ОНТОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ МОДЕЛЮВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ Vasyl Yatsyshyn, Ivan Kuchma CLASSIFICATION OF ONTOLOGIES IN THE PROCESS OF COMPUTER NETWORK MODELING	162
І.В. Лилик, А.М. Паламар КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РІВНЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ I.V. Lylyk, A.M. Palamar COMPUTERIZED ULTRAVIOLET RADIATION LEVEL MONITORING SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS	163
Андрій Луцків, Сергій Макогон ТИПИ АРХІТЕКТУР НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕКСТОВИХ ПОВІДОМЛЕНЬ У ЗВУКОВИЙ ПОТІК Andriy Lutskiv, Serhii Makohon TYPES OF NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR TEXT TO SPEECH	164
Андрій Луцків, Юрій Мельничук МУЛЬТИАГЕНТНА ОРГАНІЗАЦІЯ СЕРВЕРА ОНЛАЙН АУКЦІОНІВ Andriy Lutskiv, Yuriy Melnychuk MULTI-AGENCY ONLINE AUCTION SERVER ORGANIZATION	165
Галина Осухівська, Денис Муштин КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЗА МЕТЕОДАНИМИ ДЛЯ ОБПРИСКУВАЧА Halyna Osukhivska, Denys Mushtyn COMPUTERIZED METEODATA CONTROL SYSTEM FOR SPRAYER	166
Т.А. Озарків; Р.О. Жаровський МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ EIGRP ПРОТОКОЛУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ T. A. Ozarkiv; R.O. Zharovskyi THE METHOD OF OPTIMIZING THE EIGRP PROTOCOL TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF DATA TRANSMISSION IN COMPUTER NETWORKS	167
Андрій Луцків, Андрій Островський ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСТУПУ ДО МОДЕЛІ GPT-3 ЗАСОБАМИ МОВИ PYTHON Andriy Lutskiv, Andriy Ostrovskyi ORGANIZING ACCESS TO THE GPT-3 MODEL USING PYTHON	168
А.М. Паламар, Р.О. Романчук, М.В. Дрогобицький КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ РІВНЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПИЛУ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ A.M. Palamar, R.O. Romanchuk, M.V. Drohobytskyi COMPUTERIZED SYSTEM FOR REMOTE MONITORING OF DUST CONCENTRATION LEVEL BASED ON THE INTERNET OF THINGS	169
Ярослав Панчишин СТРУКТУРА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ МІНІ-ТЕПЛИЦІ Yaroslav Panchyshyn STRUCTURE OF THE MINI-GREENHOUSE MICROCLIMATE PARAMETER CONTROL SYSTEM	170

Ярослав Панчишин, Галина Осухівська АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ МІНІ-ТЕПЛИЦІ Yaroslav Panchyshyn, Halyna Osukhivska ALGORITHMIC SUPPORT OF COMPUTERIZED SYSTEM REGULATING THE MINI- GREENHOUSE MICROCLIMATE	171
Василь Яцишин, Олександр Пасіка, Сергій Куліков ФРАГМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОФІЛЮ ЛОКАЛЬНОГО ПОРТАЛУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРИВАТНИМИ РЕСТОРАНАМИ Vasyl Yatsyshyn, Oleksandr Pasika, Serhii Kulikov THE LOCAL PORTAL INFORMATION PROFILE FRAGMENT OF THE MANAGEMENT SYSTEM FOR PRIVATE RESTAURANTS	172
Василь Яцишин, Юрій Рапацький, Вікторія Яцишин ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЗАСОБУ ПІДТРИМКИ МЕТОДУ QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT Vasyl Yatsyshyn, Yuriy Rapatskyi, Viktoria Yatsyshyn THE LOCAL PORTAL INFORMATION PROFILE FRAGMENT OF THE MANAGEMENT SYSTEM FOR PRIVATE RESTAURANTS	173
Богдан Роман, Константин Швирло УПРАВЛІННЯ ДОКУМЕНТООБІГОМ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ПОСЛУГ ОБРОБКИ ДАНИХ Bohdan Roman, Konstantyn Shvyrolo DOCUMENT WORKFLOW MANAGEMENT OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION BASED ON CLOUD DATA PROCESSING SERVICES	174
Р.М. Сабат, І.О. Баран ОСНОВНІ МЕХАНІЗМИ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ДОСТАВКИ ДАНИХ В МЕРЕЖІ R.M. Sabat, O. Baran MAIN MECHANISMS FOR CONFIRMATION OF DATA DELIVERY ON THE NETWORK	176
А.М. Паламар, Д.С. Сомін КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РІВНЯ НАСИЧЕННЯ КИСНЕМ КРОВІ ЛЮДИНИ НА ОСНОВІ ІОМТ A.M. Palamar, D.S. Somin COMPUTERIZED SYSTEM FOR MONITORING HUMAN BLOOD OXYGEN SATURATION LEVEL BASED ON IOMT	177
А.М. Лупенко, В. Ю. Степчук РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ У ТРЕЙДИНГУ: СТРАТЕГІЇ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ТА КЕРУВАННЯ КАПІТАЛОМ A.M. Lupenko, V.Yu. Stepchuk RISK MANAGEMENT IN TRADING: RISK MITIGATION AND CAPITAL MANAGEMENT STRATEGIES	178
А.М. Лупенко, В. Ю. Степчук ТРЕЙДИНГ КРИПТОВАЛЮТАМИ: РИЗИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА ВАЖЛИВІ ФАКТОРИ УСПІХУ В ЦИФРОВІЙ ТОРГІВЛІ A.M. Lupenko, V.Yu. Stepchuk CRYPTOCURRENCY TRADING: RISKS, OPPORTUNITIES AND IMPORTANT SUCCESS FACTORS IN DIGITAL TRADING	179
С.А. Таран ГОЛОВНІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ НОВИХ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВИ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ S.A. Taran MAIN ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF NEW SPEECH RECOGNITION SYSTEMS AND WAYS TO ADDRESS THEM	180

Б.С.Таранін, О.Р.Цебрій РОЗРОБКА СКРИПТУ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІНЕРЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ «ARDUPILOT» B.S.Taranin, O.R.Tsebriy DEVELOPMENT OF A SCRIPT FOR INTEGRATION COMPONENT ELEMENTS OF THE INERTIAL SYSTEM USING «ARDUPILOT» TECHNOLOGIES	182
М.В. Тененський ПОРІВНЯННЯ БАЗ ДАНИХ MONODB ТА POSTGRESQL В КОНЕКТІ РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ M.V.Tenenskyi COMPARISON OF MONGODB AND POSTGRESQL DATABASES IN THE CONTEXT OF MODER WEB APPLICATIONS DEVELOPMENT	184
В. Тимошук, Т. Чех, А. Фіялка, Н. Луцик МЕТОДИ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ В КЛАСТЕРАХ ВИСОКОЇ ДОСТУПНОСТІ V. Tymoshchuk, T. Chekh, A. Fiialka, N. Lutsyk METHODS OF VIRTUALIZATION IN HIGH AVAILABILITY CLUSTERS	186
В. Тимошук, В. Васишин, І. Мудрий, Н. Луцик ОГЛЯД ТА ПОРІВНЯННЯ ПРОТОКОЛІВ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ В IOT V. Tymoshchuk, V. Vasylyshyn, I. Mudryi, N. Lutsyk OVERVIEW AND COMPARISON OF INFORMATION TRANSFER PROTOCOLS IN IOT	188
Ткачук Р.М., Ткачук Р.А. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДБОРУ КЛАПАНІВ ДЛЯ ВИВОДУ ВНУТРІШНЬООЧНОЇ РІДИНИ ПРИ ЛІКУВАННІ ГЛАУКОМИ Tkachuk R.M., Tkachuk R.A. PROVISION OF INDIVIDUAL SELECTION OF VALVES FOR THE REMOVAL OF INTRAOCULAR FLUID IN THE TREATMENT OF GLAUCOMA	189
Д. А. Урбан СУЧАСНІ МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА D. A. Urban MODERN MODELS AND ALGORITHMS FOR AUTOMATED ANALYSIS AND FORECASTING OF SOCIAL MEDIA DYNAMICS	190
Лілія Хвостівська, Назар Паламар, Сергій Сторож ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ВЕЙВЛЕТ-ВИЯВЛЕННЯ РАДІОСИГНАЛІВ В МАТЕРИНЬСЬКОМУ БАЗИСІ МЕКСИКАНСЬКОГО КАПЕЛЮХА Liliia Khvostivska, Nazar Palamar, Serhii Storozh SOFTWARE WAVELET DETECTION OF RADIO SIGNALS IN THE MEXICAN HAT MOTHER BASE	191
Д.Р. Чарковський, Н.Б. Стадник МЕТОДИ ДЕТЕКТУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ОБЛАСТЕЙ НА ЗОБРАЖЕННЯХ D.R. Charkovskiy, N.B. Stadnyk METHODS FOR DETECTION OF TEXT REGIONS IN IMAGES	192
Євгенія Тиш, Руслан Шалапай ІЄРАРХІЧНА КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СУКУПНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТА НЕФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВИМОГ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ Ievhenia Tysh, Ruslan Shalapay HIERARCHICAL CLUSTERIZATION FOR DETERMINING FUNCTIONAL AND NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS OF COMPUTER SYSTEMS	193

СЕКЦІЯ 4. ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ

Борніцький Р.І., Яворська С.Б., Андрійчук Н.Є. ПАРАДИГМА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В МЕДИЦИНІ R. Bornitskyi, E. Yavorska, N. Andriychuk THE PARADIGM OF INFORMATIZATION IN MEDICINE	194
К. Вергелес, Т. Смел'яненко ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ GROUNDING DINO ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ K. Verheles, T. Yemelianenko APPLICATION OF THE GROUNDING DINO MODEL FOR SOLVING COMPUTER VISION TASKS	195
Геник М.І. РОЗРОБКА СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ КВИТКІВ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЙ MYSQL ТА .NET Henyk M.I. DEVELOPMENT OF THE TICKET BOOKING SYSTEM BASED ON MYSQL TA .NET TECHNOLOGIES	197
Максим Гурак; Дмитро Михалик РОЗРОБКА ПЛАТФОРМИ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ ТА CRM СИСТЕМИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ НЕЮ З ВИКОРИСТАННЯМ NEXT.JS, NODE.JS, ADONIS.JS Maksym Hurak; Dmytro Mykhalyk DEVELOPMENT OF A HEALTHCARE SERVICES PLATFORM AND CRM SYSTEMS FOR ITS MANAGEMENT USING NEXT.JS, NODE.JS, ADONIS.JS	198
Н.Я.Дарнобит, Г.Б Цуприк РОЗРОБКА ANDROID-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПОШУКУ ТА ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ МОВОЮ JAVA N.Ya.Darnobyт, H.B. Tsupryk DEVELOPMENT OF ANDROID APPLICATION FOR INFORMATION SEARCHING AND COLLECTION ON JAVA LANGUAGE	199
Долінський А.М. ВИКЛИКИ ЕТИЧНОГО ВИМІРУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ У МОДЕЛЯХ МАШИННОГО НАВЧАННЯ Dolinskiy A. M. ETHICAL CHALLENGES AND INTERPRETATION IN MACHINE LEARNING MODELS	200
Дроздов В.Я., Яворська С.Б., Андрійчук Н.Є. РОЗРОБКА ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ ВІДБОРУ ТА АНАЛІЗУ БІОСИГНАЛІВ V. Drozdov, E. Yavorska, N. Andriychuk DEVELOPMENT OF SOFTWARE AND HARDWARE TOOLS FOR SELECTING AND ANALYZING BIOSIGNALS	201
Зайченко М. І., Швирло К.Б. ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ І МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТОМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАНУВАННЯ ЧАСУ ТА УПРАВЛІННЯ ЗАДАЧАМИ Zaichenko Maryna, Shvyrlo Kostanyn RESEARCH OF MODELS AND METHODS OF IT PROJECT MANAGEMENT TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF TIME PLANNING AND TASK MANAGEMENT	202
П.М. Костур ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ТУМАННИХ ОБЧИСЛЕНЬ P.M. Kostur FOG COMPUTING SUPPORT TECHNOLOGIES	204

В. О. Крушельницький ІНТЕГРАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС АКАУНТОМ FACEBOOK ТА INSTAGRAM В МОБІЛЬНОМУ ДОДАТКУ НА ПРИКЛАДІ “EASY ACCOUNTING FOR SOCIAL BIZ” V. O. Krushelnystkyi INTEGRATION AND MANAGEMENT OF FACEBOOK AND INSTAGRAM BUSINESS ACCOUNTS IN THE MOBILE APPLICATION USING THE EXAMPLE OF "EASY ACCOUNTING FOR SOCIAL BIZ"	205
В. О. Крушельницький ІНТЕГРАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС АКАУНТОМ FACEBOOK ТА INSTAGRAM В МОБІЛЬНОМУ ДОДАТКУ НА ПРИКЛАДІ “EASY ACCOUNTING FOR SOCIAL BIZ” V. O. Krushelnystkyi INTEGRATION AND MANAGEMENT OF FACEBOOK AND INSTAGRAM BUSINESS ACCOUNTS IN THE MOBILE APPLICATION USING THE EXAMPLE OF "EASY ACCOUNTING FOR SOCIAL BIZ"	206
О. Кузьмич РОЗРОБКА ANDROID-ДОДАТКУ ДЛЯ ГРАВЦІВ НАСТІЛЬНО-РОЛЬОВОЇ ГРИ D&D З ВИКОРИСТАННЯМ XAMARIN ТА SOCKET O. Kuzmych DEVELOPMENT OF AN ANDROID APP FOR TABLETOP ROLE-PLAYING GAME D&D USING XAMARIN AND SOCKET	207
Володимир Кухарський; Дмитро Михалик ІНТЕГРАЦІЯ SQL SERVER REPORTING SERVICES У СУЧАСНУ ІНФРАСТРУКТУРУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. Volodymyr Kuharsky; Dmytro Mykhalyk INTEGRATION OF THE SQL SERVER REPORTING SERVICES INTO THE MODERN INFORMATIONAL DECISION-MAKING SYSTEMS INFRASTRUCTURE.	208
Володимир Семенюк, Андрій Вивюрка, Олександр Нога, Богдан Хомицький, Олександр Кучма ПОРІВНЯЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРОГРАМНИХ АРХІТЕКТУР Volodymyr Semeniuk, Andrii Vyviurka, Oleksandr Noha, Bohdan Khomitskyi, Oleksandr Kuchma COMPARATIVE EVALUATION OF SOFTWARE ARCHITECTURES	209
А.П.Ландяк, Д. М. Михалик РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ IOT, JAVA ТА JAVASCRIPT A.P. Landiak, D. M. Mykhalyk DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION SYSTEM USING IOT, JAVA, AND JAVASCRIPT TECHNOLOGIES	211
Володимир Чичук, Леонід Мариненко, Володимир Сенківський, Богдан Хомицький, Тимофій Ланевич ОЦІНЮВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПРОГРАМНИХ АРХІТЕКТУР МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ Volodymyr Chychuk, Leonid Marynenko, Volodymyr Senkivskyi, Bohdan Khomitskyi, Oleksandr Noha, Tymofii Lanevych EVALUATION OF ALTERNATIVE SOFTWARE ARCHITECTURES WITH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS	212
Май А., Мудрик І. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ВІДЕОПОСТЕРЕЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ХМАРНИХ ВЕБ-СЕРВІСІВ AWS Mai A., Mudryk I. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO DEVELOP A VIDEO SURVEILLANCE SYSTEM USING CLOUD AWS TECHNOLOGIES	215

О.В.Михайлівський, Г.Б. Цуприк, Н.Є. Андрійчук РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ ПІДСИСТЕМИ АЛГОРИТМІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ДАНИХ O.V. Mykhailivskiy, H.B. Tsupryk, N. Ye. Andriychuk DEVELOPMENT OF THE SOFTWARE SUBSYSTEM FOR ALGORITHMIC DATA CONVERSION	216
С.В. Осельський, Г. Б. Цуприк РОЗРОБКА РЕАКТИВНОГО ФРОНТЕНД ФРЕЙМВОРКУ ДЛЯ ОДНОСТОРІНКОВИХ ДОДАТКІВ З ВЛАСНОЮ СИСТЕМОЮ РЕАКТИВНОСТІ S.V. Oselskyi, H.B. Tsupryk DEVELOPMENT OF A REACTIVE FRONTEND FRAMEWORK FOR SINGLE-PAGE APPLICATIONS WITH ITS OWN REACTIVITY SYSTEM	217
Д.Р. Пасіка, Г. Б. Цуприк РОЗРОБКА ОДНОСТОРІНКОВОГО ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ VUE.JS І REACT: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІБ КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ ТА ДОЦІЛЬНОСТІ D.R. Pasika, H. B. Tsupryk DEVELOPING A SINGLE-PAGE WEB APPLICATION USING VUE.JS AND REACT: A COMPARATIVE ANALYSIS OF USER EXPERIENCE PERFORMANCE AND EXPEDIENCY	218
І. Ярош, Д. Полуніна РОЗПОДІЛЕНА СИСТЕМА ПІДБОРУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ EVENT-ПОДІЙ I. Yarosh, D. Polunina THE SYSTEM FOR DELIVERY AND ORGANIZATIONS EVENT-SUPPORT IS UPDATED	220
В. Рудак, Ю. Стоянов ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ПОЛІКЛІНІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДОЛОГІЇ RUP ТА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C# V. Rudak, Y. Stoyanov DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATABASE FOR POLYCLINIC USING RUP METHODOLOGY AND C# PROGRAMMING LANGUAGE	222
Стебніцький А., Биковий П.Є. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО СУДДІ У ФУТБОЛІ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОФСАЙДУ Stebnitskiy A., Bykovy P. Development of a software module for an electronic referee in football for automated offside determination	223
Титарчук І., Биковий П. Є. ОПТИМІЗОВАНИЙ МЕТОД ПАРАЛЕЛЬНОГО ШВИДКОГО СОРТУВАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ДАНИХ Tytarchuk I., Bykovy P. OPTIMIZED METHOD OF PARALLEL FAST SORTING FOR PROCESSING LARGE VOLUMES OF DATA	224
Ілля Федорович, Галина Осухівська ВИКОРИСТАННЯ SPARK STREAMING ТА SPARK STRUCTURED STREAMING ДЛЯ ОБРОБКИ ДАНИХ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ Illia Fedorovich, Halyna Osukhivska USING SPARK STREAMING AND SPARK STRUCTURED STREAMING FOR REAL TIME DATA PROCESSING	225
В.В. Хацюр, Д.М. Михалик ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ АРХІТЕКТУРИ МОДУЛЬНОГО МОНОЛІТА V.V. Khatsiur, D.M. Mykhalyk BENEFITS OF USING MODULAR MONOLITH ARCHITECTURE	226

В. Шуст, Ю. Стоянов РОЗРОБКА ІГРОВОГО ПОРТАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ NUXT JS, VUE JS TA ELASTICSEARCH V. Shust, Y. Stoyanov GAME PORTAL DEVELOPMENT USING NUXT JS, VUE JS AND ELASTICSEARCH TECHNOLOGIES	227
---	-----

СЕКЦІЯ 5. НОВІТНІ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

І. Белякова, В. Медвідь, О. Шовкун ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА СВІТЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ СВІТЛОДІОДІВ ТА СВІТЛОДІОДНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА I. Beliakova, V. Medvid, O. Shovkun EXPERIMENTAL SETUP FOR STUDYING THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF ELECTRICAL AND LIGHT PARAMETERS OF LEDS AND LED LIGHT SOURCES	228
Ю.Гладь, Н.Гашин., Н.Крива ІНЖЕНЕРНА МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ІНДУКЦІЙНОГО НАГРІВАЧА Yu. Hlado, N.Gashchyn, N.Kryva ENGINEERING METHODOLOGY OF CALCULATION OF AN INDUCTION HEATER	229
Володимир Кочан, Вячеслав Лозін, Роман Осідак AD-НОС ВИЗНАЧЕННЯ АМПЛІТУДНО-ЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРОННИХ ВУЗЛІВ Volodymyr Kochan, Viyacheslav Lozin, Roman Osidak AD-НОС DETERMINATION OF FREQUENCY RESPONSE OF ELECTRONIC UNITS	231
Ігор Коноваленко, Михайло Бучинський, Володимир Зубко, Павло Марущак ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ОСВІТЛЕННЯ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ АВТОМАТИЗОВАНОГО ДЕФЕКТОМЕТРИЧНОГО КОНТРОЛЮ Ihor Konovalenko, Mykhailo Buchynskiy, Volodymyr Zubko, Pavlo Maruschak THE INFLUENCE OF LIGHTING PARAMETERS ON PERFORMANCE OF AUTOMATED DEFECTOMETRICAL CONTROL	232
Р.В. Материн, І.О.Баран КОНЦЕПЦІЯ НАСКРІЗНОГО ПРОЕКТУВАННЯ НАВІГАЦІЙНОГО МОДУЛЯ R.V. Materyn, I.O. Baran NAVIGATION MODULE END-TO-END DESIGN CONCEPT	233
В. Ю. Остополь, М.В. Деркач РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ V.Y. Ostopolets, M.V. Derkach DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION USING GEOINFORMATION TECHNOLOGIES	234
А.І. Очерклевич, В.М. Сеник, Л.Г. Бодрова КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ КАРКАСІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ A.I. Ocherklevych, V.M. Senyk, L.H. Bodrova STRUCTURAL ENGINEERING SOLUTIONS FOR FRAMES OF INDUSTRIAL BUILDINGS	235
О. Редчук ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДО РОЗПІЗНАВАННЯ ЖЕСТОВОЇ МОВИ O.Redchuk RESEARCH ON THE ABILITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO RECOGNIZE SIGN LANGUAGE	236

ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ, СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали тез доповідей ХІ науково-технічної конференції 13-14 грудня 2023 року

Формат 60x90, папір ксероксний.
Обл. вид. арк. 12,61
Тираж 300 прим. Зам. № 7310.

Видавництво Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя
Вул. Руська ,56, м. Тернопіль, 46001
Тел. 52-21-99, 42-79-65

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
Виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 4226 від 08. 12,2011 р.