

Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

27 листопада 2020 року

Львів – 2020

ББК 32.81+78.362

Інформаційна безпека та Інформаційні технології: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2020, 249 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Андрій КУЗИК – д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);

Василь ПОПОВИЧ – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи, полковник служби цивільного захисту;

Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Володимир САМОТИЙ – д.т.н., професор, професор кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Євген МАРТИН – д.т.н., професор, професор кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Наталія КУХАРСЬКА – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Тарас БРИЧ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Олександр ХЛЕВНОЙ – викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД.

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

УДК 004.94

РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ

Гулковський М.М., Амс Ю.І., Малець І.О.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

У роботі здійснено огляд сучасних систем 3D - друку, які використовують в різних сферах діяльності.

Ключові слова: 3D – друк, винаходи.

During the work, an overview of modern 3D printing systems was performed, which provides various areas of activity.

Keywords: 3D - printing, inventions.

Якщо ви вважаєте, що 3D-друк це новітня технологія, то ваше твердження помилкове. Насправді їй вже понад 30 років. Все почалося в 1981 році, коли доктор Хідео Кодама з Нагойського інституту, що в Японії, продемонстрував систему швидкого прототипування з використанням фотополімерів. Модель створювалась накладання шарів один за одним.

А вже у 1984, відбувся справжній прорив в цій галузі. Чарльз Халл показав світу стереолітографічний апарат, завдяки якому можна було друкувати 3D-об'єкти, моделювання яких виконувалось на комп'ютері. В якості матеріалу для друку використовувався рідкий полімер на основі акрилу, який під дією ультрафіолету миттєво застигав в необхідній формі.

Незабаром, компанія Stratasys, вигадала кращу технологію - моделювання методом наплавлення . Одним словом це метод накладання шарів, які повторюють контури цифрової моделі. Як матеріал найчастіше вибирають термопластики, які подаються в принтер у вигляді спеціальних колушок ниток.

Цей метод 3D друку і використовується на даному етапі

Сам термін "3D-друк" вигадали не так давно – у 1995 році. І з того часу всі машини, що надають нам 3D-друк, прийнято називати 3D-принтерами.

А де ж саме застосовують це 3D-друк? Якщо коротко то - всюди, проте найцікавіші та найбільш перспективні сфери:

- модна індустрія;
- дизайн, мистецтво та архітектура;
- будівництво;
- авіабудування;
- ракетобудування;

– медицина.

Про останню детальніше. Нема нічого важливішого за здоров'я і саме в цій сфері завдяки 3D-друку медики здатні творити неймовірні речі. Завдяки індивідуальному підходу можна створювати найскладніші імпланти з неймовірною точністю, шини, які значно комфортніші ніж гіпси, або ж біонічні протези за доступною ціною.

В ортодонтії на зміну жахливим брекетам прийшли елайнери - пристрої які виправляють прикус. Вони дешевші, завдають менше незручностей у використанні та виглядають значно естетичніше та майже непомітно.

Але найдивовижніше - це біодрук, в якому замість штучних матеріалів використовують живі клітини. І хоча наразі цей вид 3D-друку знаходиться на зародковому етапі, йому пророкують велике майбутнє. Уявіть, що скоро можна буде друкувати потрібні органи з власних клітин, які не будуть відторгатися організмом. За допомогою 3D-принтерів друкують копії пухлин, щоб лікарі чітко розуміли: з чим мають справу в процесі операції. Для немовлят, які через генетичні дефекти народилися без вух, на 3D-принтері створюють протези. Американські вчені витратили 24 млн. доларів на принтер, що друкує людські органи, щоб потім на них тестувати віруси. Таким чином планують спостерігати за реакцією «організму» на ту чи іншу недугу.

У 2013 році в Університеті Уейк Форест у США дослідники успішно взяли клітини з хворого сечового міхура пацієнта, культивували їх додавши додаткові корисні речовини. Потім була надрукована трьохвимірна форма сечового міхура пацієнта. Форма була поміщена в інкубатор та коли вона досягла потрібної кондиції її пересадили у тіло пацієнта. Форма з часом зруйнується, залишивши лише органічний матеріал. Та ж команда успішно створила життєздатну уретру.

В 2018р. дослідники з Ньюкаслського університету у Великій Британії створили рогівку на 3D – принтері. Вчені використовували для друку біочорнила зі стовбурових клітин. Вчені створили біочорнила, які складаються зі стовбурових клітин строми — основного шару рогівки живого донора, альгінатів (полісахаридів) і колагену — білку, що становить основу сполучної тканини організму. На основі цієї речовини звичайний 3D-принтер сформував здорову рогівку за десять хвилин.

В 2019р. вчені із університету Тель-Авіва здійснили справжній прорив в 3D друці. Надрукувавши живе серце з людських тканин. Воно розміром із ягоду і може підійти кролю. Матеріалом для серця стали жирові людські тканини, які перетворили на стовбурові клітини серцево – судинного м'яза

та поєднали зі сполучною тканиною. Розмір серця усього близько 2,5 сантиметрів.

Деякі елементи із 3D – друку ми виготовляли та використовували у власному житті на нашому принтері.



Рис 1. 3D – принтер.

Інформаційні джерела

1. <https://hromadske.ua/posts/ucheni-vpershe-nadrukuvaly-rohivku-na-3d-prynteri>
2. <http://thefuture.news/3d-printing>
3. <https://3d4u.com.ua/uk/blog/post/64-kak-3d-printery-ispolzuyutsya-v-avtomobilestroenii>
4. <https://acc.cv.ua/news/storystorynka/tehnologichno/3d-druk-v-medicini-neymovirni-fakti-65122>
5. 3D ДРУК. РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ (Гулковський М.М., Борзов Ю.О.) ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНОКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ст.233
6. <https://www.imena.ua/blog/3d-bioprint-part-1/>

З М І С Т

Секція 1

КІБЕРБЕЗПЕКА

Напрямок 1. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Близняк Д., Запотічна Р. INFORMATION SECURITY OF UKRAINE: MODERN ASPECTS	4
Кушнір Л., Запотічна Р. CULTURAL ASPECTS OF INFORMATION SYSTEMS SECURITY	7
Явин Х., Кухарська Н. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ Й ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПРИХИЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ	10
Гончарова Д., Навитка М. ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ У КІБЕРПРОСТОРІ	11
Ориник С., Яшук В. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ OSINT, ЯК ФОРМИ КІБЕРНЕТИЧНОЇ РОЗВІДКИ	14
Сениш А., Полотай О. СПОСОБИ ЗАХИСТУ ERP-СИСТЕМ.....	17
Редя М.-І., Навитка М. АНАЛІЗ ОПОРНИХ НАПРЯМКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИСИСТЕМ	19
Заник О., Ткачук Р. ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	21

Напрямок 2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Бойсан Д. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ ...	23
Василишин С., Опірський І. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ПРИМАНОК ЯК ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЇ У КІБЕРПРОСТОРІ	26
Воргуль О., Білоцерківець О., Серіков А. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖ.....	29
Масник С., Шабатура М. АНАЛІЗ АТАК НА БАЗИ ДАНИХ ТА МЕТОДИКА ЗАХИСТУ	30
Гумен О., Селіна І., Козюк І. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В AUTOCAD	33
Несін С. КІБЕРБЕЗПЕКА ВЛАСНИХ ДАНИХ	35
Дулова О. СУЧАСНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ.....	37

Напрямок 3. ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Великий В., Мороз Ю., Полотай О. МЕТОДИ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	40
Волошин В., Мацулевич О. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ АВТОРСЬКИХ ПРАВ В УКРАЇНІ	42
Мікуш П., Шабатура М. ПІСОЧНИЦІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАХИСТУ ВІД ВІРУСІВ	45
Тихолаз Д., Бумба І., Шабатура М. АНАЛІЗ ЗАХИЩЕНОСТІ СЕРВІСІВ ВІДЕОЗВ'ЯЗКУ	48

Напрямок 4. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ У ХМАРНИХ СХОВИЩАХ

Жолубак Л., Смотр О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГРОЗ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ХМАРИ ТА МЕТОДИ ЇЇ ЗАХИСТУ	51
Самара Н., Бурак Н. АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДІВ ДВОФАКТОРНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ В СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКАХ	54
Сусукайло В., Опірьський І. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ AZURE LOG ANALYTICS ДЛЯ АНАЛІЗУ ІНЦИДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ХМАРНИХ РІШЕННЯХ	57

Напрямок 5. КРИПТОГРАФІЧНІ ТА СТЕГАНОГРАФІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Дудикевич В., Микитин Г., Ленник М. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КРИПТОГРАФІЧНИХ АЛГОРИТМІВ В БЕЗПРОВІДНИХ МЕРЕЖАХ	60
Мальцев Н., Полотай О. РОЛЬ СТЕГАНОГРАФІЇ У СУЧАСНОМУ ЗАХИСТІ ІНФОРМАЦІЇ	63
Самсонова М. АЛГОРИТМИ АСИМЕТРИЧНОГО ШИФРУВАННЯ	66
Ткаченко А. WINRAR CRYPTO-PROTECTOR	67
Васів Д., Навитка М. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА І СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ	69
Франчук А., Навитка М. ХАРАКТЕРИСТИКИ БАЗОВИХ АТРИБУТІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	71
Странатко М., Косиєв О. ПРОЕКТ OWASP, ЯК ФРЕЙМВОРК ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАННЯ НА ВРАЗЛИВОСТІ	74
Глянцева С., Максимів О. МОДЕЛЬ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	75

Стефанів Т., Косиєв О. ПОШИРЕНІСТЬ DOS-АТАК ТА ЗАХИСТ ВІД НИХ	77
--	----

Напрямок 6. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ

Довганич М., Ящук В. ДЕЗІНФОРМАЦІЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ ДЕРЖАВИ ЯК ОСНОВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ	79
Антіпенко А., Бабаджанова О. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ	81
Малець О.-С. ДІПФЕЙКИ. ПРИЧИНИ, ПРОБЛЕМИ ТА ВИРІШЕННЯ	83
Штефанюк Є., Опірський І., Колбасинський І. ОГЛЯД АКТУАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ФЕЙКОВИХ НОВИН У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	85
Яковчук В., Малець Б., Борзов Ю. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	88

Секція 2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Напрямок 7. ПРИКЛАДНЕ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Гоєнко Д., Дмитрієв Ю. ОСНОВНІ ЗАДАЧІ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	92
Гулковський М., Придатко О. СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ВИБОРУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	95
Матюшенко М., Сліпченко В. ГЕНЕРАЦІЯ РОЗМІТКИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ	98
Новіков А., Холодняк Ю. РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ КЛАСИФІКАЦІЇ І РЕГРЕСІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ БІБЛІОТЕК	100
Погребняк Т., Заволодько Г. ПОШУК КОРЕЛЯЦІЇ ОЗНАК КОРИСТУВАЧІВ ТА ЧАТ-БОТУ ОНЛАЙН-ТЕРАПІЇ	103
Попроцька Д., Рудніченко М., Бут Н. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ КОЛЕКТИВНОГО ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	105
Рудніченко М., Голопотилук Є., Плотніков М. РОЗРОБКА ПРОЕКТУ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДТРИМКИ РОБОТИ КАСОВОЇ СИСТЕМИ	108

Рудніченко М., Медяник Є., Кобець М., Березовський В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СПРЯМОВАНОГО НА ОТРИМАННЯ ПОБУТОВИХ ПОСЛУГИ.....	111
Рудніченко М., Гежа Н., Тищенко С., Шибасєв Д. АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	112
Шибасєва Н., Березоручька О., Краковський В., Рокитенко В. АНАЛІЗ РИНКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ НАДАННЯ ПОСЛУГ	114
Прохоренко В., Заволодько Г. СТРУКТУРА CMS СИСТЕМ.....	116
Созанський М., Пархоменко В.-П., Головатий Р. REST-СЕРВЕР ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ RUBY ON RAILS ..	119

Напрямок 8. МЕРЕЖНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Бурнашов С., Ящук В. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ВІДКРИТИХ WIFI-МЕРЕЖ З ФУНКЦІЄЮ ЗБИРАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПРИСТРОЇ.....	121
Іванчук Б., Бурак Н. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ IPV6	124
Олійник А., Леськів С., Малець І. СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО- ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ	127
Частило А.О., Жолубак Л.І., Малець І.О. СИСТЕМА 112	130
Гембара Т., Ковальчук Т. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВІЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖ	132

Напрямок 9. 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК

Бохан О., Пихтєєва І. МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ»	135
Брусов І., Павленко Д., Ніщин Д. КОНЦЕПТ СУЧАСНОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ДИТЯЧОГО МАЙДАНЧИКА	139
Вдович А., Сидоренко О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЖА-ТАЛІСМАНА ВІДОМОГО БРЕНДА.....	142
Herhovskiy O., Martyn E. COMPUTER 3D MODELING IN THE LEARNING PROCESS	145
Герилів В., Полотай О. ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.....	147
Гулковський М., Амс Ю., Малець І. РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ	150
Дуков В., Мацулевич О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СКЛАДНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ	153
Лубенець А., Сімонова О. ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ 3D	

ОБ'ЄКТІВ ТА ПЕРСОНАЖІВ	157
Белевщук С., Сидоренко О. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ДОДАТКУ ДЛЯ МАНДРІВКИ ГЛИБИНАМИ ОКЕАНУ	160

Напрям 10. МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Гаврись А., Данилевський Д. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ХІМІЧНОЇ АВАРІЇ	162
Гаврись А., Гарасимюк І. СТВОРЕННЯ ТОЧКОВОЇ КАРТИ ЗАГОРЯНЬ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	165
Дзень В., Кунинець М., Придатко О. АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ "UNIBELL"	167
Горжівська О., Самотий В. ОБЧИСЛЕННЯ ЕКСПОНЕНТИ МЕТОДОМ CORDIC	170
Величко С., Мелешко О., Зінов'єва О. ЗАСТОСУВАННЯ РЕДАКТОРА EXCEL ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР	173
Величко С. Д., Мелешко О. Д., Зінов'єва О. Г. МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	176
Луканді С., Хлевной О. ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ПРОЕКЦІЇ ЛЮДИНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА	179
Могильний Я., Хлевной О. МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	181

Напрям 11. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

Герасимов А., Рижков Е. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ГОЛОСУВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	183
Гулковський М., Бурак Н. СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ	187
Жолубак Л., Бурак Н. ПРАВИЛА КОДДА В БАЗАХ ДАНИХ	190

Напрям 12. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Мечус Х., Карабин О. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	193
--	------------

Напрям 13. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

ПРОЄКТАМИ

Богданов О.С, Семеренко Д.І., Малець І.О. MAGNETICONE MUNICIPAL TECHNOLOGIES	196
Гончарук А.Г., Олена Дереза ДОСЛІДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ДОВІДКОВО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГОСПОДАРСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ ДЛЯ ВИРОБНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	199
Мацулевич Ю., Антонова Г. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРОЄКТУВАННЯ НА ОСНОВІ СИСТЕМО ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	203
Кордунова Ю., Придатко О., Смотр О. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ AGILE-МЕТОДОЛІГОЇ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ	206
Носань С., Антонова Г. ПОБУДОВА БАГАТОШАРОВОГО ДОКУМЕНТУЗ ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	207
Рижавський К. Є., Мартин Є. В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ОНЛАЙН РЕСУРСУ ДЛЯ КУРСУ « ОСНОВИ ЗД МОДЕЛЮВАННЯ»	210

Напрям 14. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Луцаца С., Мельник В. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В НЕМОВНИХ ЗВО ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	212
Валієва К., Івженко О. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПРИ ДИСТАЦІЙНОМУ НАВЧАННІ.....	215
Валієва К., Бондаренко Л. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ.....	218
Бублій В. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИВЕДЕННЯ РАКЕТОЮ-НОСІЄМ СУПУТНИКА НА ЗАДАНУ ОРБИТУ	220
Варениця А., Лясковська С. АНАЛІЗ АМПЛІТУДНО-ЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИКЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ SPECTROID	222
Мечус Х.В., Малець О.-С. І., Борзов Ю.О. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	225
Мічурін І. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ.....	227

Пранничук О., Шаповал Д., Кордунова Ю. ВИКОРИСТАННЯ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОНТЕКСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	229
Райта Д., Борзов Ю. АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	231
Чернобильський Д., Щербина В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	233
Притула І., Вершков О. РОЗВ'ЯЗАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМИ ОПТИМАЛ	236
Яковчук В., Смирн О. РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ.....	239

Наукове видання

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

Відповідальні за випуск

**Олександр Придатко
Ростислав Ткачук**

Оригінал-макет

Ростислав Ткачук

Друк на різнографі

Маріанна Климус

Підписано до друку 12.11.2020 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 15,7.

Друк ЛДУ БЖД
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35
тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79.
e- mail: mail@ubgd.lviv.ua, ndr@ ubgd.lviv.ua