

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
V Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

26 листопада 2021 року

Львів – 2021

ББК 32.81+78.362

Інформаційна безпека та інформаційні технології: збірник тез доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 26 листопада 2021 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2021, 225 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

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

Валерій ДУДИКЕВИЧ – д.т.н., професор, завідувач кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

Іван ОПРСЬКИЙ – д.т.н., доцент, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

Володимир РОМАКА – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка»

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;

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

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Євген МАРТИН – д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем 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 інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Олександр ХЛЕВНОЙ – к.т.н., викладач кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем ЛДУ БЖД;

Юлія КОРДУНОВА – ад'юнкт ЛДУ БЖД;

Валерія БАЛАЦЬКА – викладач кафедри управління інформаційною безпекою 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 004.42

**РОЗРОБКА TELEGRAM БОТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ
ОТРИМАННЯ РОЗКЛАДУ В НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ****Мигасюк Р. Смотр О.***Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*

Робота присвячена розробці Telegram Боту для автоматизації процесу отримання розкладу в навчальному закладі, розсилці новин тощо. Розроблено та реалізовано проект на основі мови програмування Python з використанням бібліотеки aiogram, бази даних Postgresql та хостингом Heroku.

Ключові слова: чат-бот, Telegram, Python, он-лайн сервіс, хостинг Heroku

This work is devoted to the development of Telegram bot that aims to automate the process of obtaining the university schedule and receiving relevant news and updates. The project is created using Python programming language, aiogram library, Postgresql database and Heroku hosting.

Key words: Bot, Python, DBMS, Telegram, online service, hosting Heroku.

Розвиток інформаційних технологій, діджиталізація суспільства, а в останні роки, ще й пандемія Covid-19 – усі ці фактори, значно перемістили вектор спілкування та діяльності нашого суспільства із оф-лайн середовища у он-лайн. Ми уже не уявляємо свого життя без онлайн сервісів, адже це зручно та дозволяє суттєво заощадити час. За допомогою онлайн сервісів можна робити будь-що: проводити грошові операції, спілкуватися, шукати інформацію, пересилати та публікувати інформацію зберігати послуги тощо. Кількість клієнтів, що користуються онлайн сервісами щодня зростає. Відповідно компаніям (організаціям), що надають ці послуги доводиться опрацьовувати все більше запитів, не ігноруючи при цьому жодного з потенційних клієнтів. Для вирішення цієї проблеми на сьогодні використовують передові технології, які пропонують такий варіант спілкування, як чат-бот.

Чат-бот (англ. Chatbot) – комп'ютерна програма, розроблена на основі нейромереж та технологій машинного навчання, за допомогою якої можливо здійснювати комунікацію в аудіо- або текстовому форматі [1]. Чат-бот використовують для виконання конкретних завдань (наприклад, отримання довідкової інформації, виконання розрахунків) або задля розваги. Він створюється людиною для людей та навчається під певне коло цілей. Чат-бот імітує розмову з людиною в Інтернеті, саме тому даний сервіс найкраще зарекомендував себе в месенджерах. Месенджери це програми

для обміну повідомленнями в реальному часі через інтернет. Найпопулярнішими месенджерами в Україні є Viber, Telegram, Facebook Messenger, WhatsApp [2]. З кожним роком тенденція використання чат-ботів у сфері надання послуг(замовлення їжі, товару, запис до перукаря, тощо), зростає.

Виникає питання, чому не використовувати чат-ботів у навчальному процесі. Хоча б, для прикладу, для автоматизації сервісу отримання розкладу занять в навчальному закладі, розсилки новин закладу тощо. Звісно ж у нашому університеті є сайт з електронним розкладом, працює правильно, але не «запам'ятовує» ні курс, ні групу. Отож, щоразу необхідно заходить в браузер, шукати сайт, вводить одне групу, дату, тобто займатися монотонною роботою та затрачати час. Тому було прийнято рішення розробити чат-бот, що допоможе вирішити ці проблеми та надасть можливість зреалізувати, ще ряд корисних послуг, для прикладу, нагадування, за годину до початку пари, про необхідність підключитись до «онлайн-мітингу» чи надсилання щоденного розкладу, тощо. Розроблятимемо Telegram бот.

Чому Telegram? Telegram - останнім часом зарекомендував себе як один з месенджерів з найбільш швидко зростаючою аудиторією, Адже, більшість студентів мають свої бесіди груп саме у Telegram, тому можливість адаптації Бота під чат є перспективною та цікавою. Окрім цього, Telegram API надає користувачу великий спектр можливостей у реалізації чат-бота [3], а саме:

- Багатомовність, у написанні чат-ботів, можна використовувати такі мови як: Python; Java; Node.js; C#; PHP; Rust; Ruby; Swift; Kotlin; C++; Go.
- Сервіси конструктори Ботів та сервіси з готовими шаблонами.
- Кросплатформність, Телеграм реалізований на IOS, Android як мобільний додаток та десктопні ОС Windows, MacOS, Linux.

Для написання чат-боту ми вирішили використовувати Python, зважаючи на великий вибір бібліотек для написання(telebot, aiogram), простоту та структурованість коду. Та обрали саме aiogram бібліотеку.

Чому aiogram?

- Асинхронність – процес обробки введення\виведення, що дозволяє продовжити обробку інших завдань, не чекаючи завершення попереднього завдання.
- Підтримка розробників, часті оновлення, бібліотека не стоїть на місці, а постійно розвивається, додаються нові можливості для розробки.

Розгортатимемо свій проект на cloud платформі Heroku. **Чому Heroku?**

- Зручний інтерфейс;
- Розгортання проекту через GitHub;

- Хостинг надає безкоштовну можливість створення додатку;
- Heroku PostgreSQL надає найдосконалішу в світі базу даних з відкритим вихідним кодом як надійний, безпечний і масштабований сервіс, оптимізований для розробників.

На рисунку 1 відображено процес реєстрації у Telegram-боті «Розклад ЛДУ БЖД».

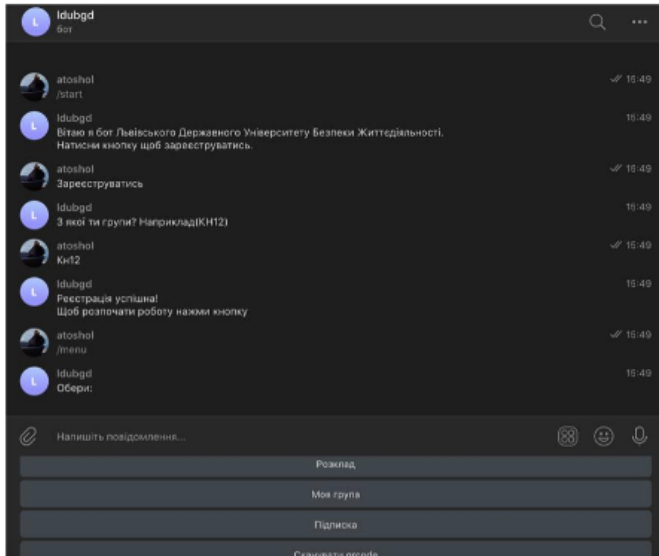


Рисунок 1. Процес реєстрації у Telegram –боті «Розклад ЛДУ БЖД»

Підсумовуючи вищенаведене, можна стверджувати, що на сьогодні, розробка власного чат-бота є актуальною, цікавою та технічно здійсненою задачею. Вибір Telegram месенджера та cloud платформи Heroku для розробки та хостингу чат бота є обґрунтованими.

Література

1. Чат-бот. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1>
2. Юдін А. Топ месенджерів в Україні та світі 2020. URL: <https://marketer.ua/ua/top-messengers-in-ukraine-and-the-world/>
3. Офіційний сайт Telegram. Електронний ресурс Telegram API. URL:<https://core.telegram.org/api>
4. Офіційний сайт Heroku. URL: <https://www.heroku.com/>

З М І С Т

Секція 1

КІБЕРБЕЗПЕКА

Башкіров М., Навитка М. РІВНІ ТА СМИСЛОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОГ-ФАЙЛІВ	4
Богданов О., Бурак Н. ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ МЕРЕЖІ WI-FI З ПРОТОКОЛОМ ШИФРУВАННЯ WPA3	6
Боднар О., Лагун А., Ткачук Р. ВИЯВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВХОДЖЕНЬ У КОМП'ЮТЕРНУ МЕРЕЖУ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ	9
Брітвін А., Ткачук Р. ПАРСИНГ ДАНИХ З ВЕБ СТОРІНОК	13
Бурнашов С., Ящук В. АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ МІТМ-АТАКИ ПІД ЧАС ARP-POISONING	15
Власенко В. ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ	18
Гумен О., Селіна І., Абрамова А. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ КРЕСЛЯРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	20
Гурник А., Литовченко А., Ядченко Д. ТРІАДА БЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ У ХМАРНИХ СХОВИЩАХ ДЛЯ СИСТЕМИ АВІАЦІЙНОГО ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ	22
Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Кутень Р.Б., Галунець М.О. ШИФРУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ В БЕЗПРОВІДНИХ МЕРЕЖАХ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ “КАЛИНА”	25
Довганик Д., Марти І., Навитка М. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У ПРОТОКОЛАХ ДОСТУПУ ДО ОБ'ЄКТІВ	27
Драб Ю., Ящук В. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ	29
Дзюба Т. РАЦІОНАЛЬНИЙ ВАРІАНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА (УСТАНОВИ, ОРГАНІЗАЦІЇ) В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НАЯВНИХ РЕСУРСІВ	32
Дацків Н., Полотай О. АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ ТИПУ “РОЗУМНИЙ ДІМ”	34
Дулова О. БЕЗПЕКА МАЙБУТНЬОГО: ЧОМУ НЕОБХІДНО ПЕРЕХОДИТИ НА ХМАРНІ СЕРВІСИ	37
Запорожченко М. ПРОБЛЕМА ФШИНГУ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ОРГАНІЗАЦІЙНІ СПОСОБИ ПРОТИДІЇ ..	40
Казмірчук Є., Ткачук Р. ТЕСТУВАННЯ БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНОГО КОДУ	43
Катула М. ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ СУЧАСНОСТІ	46

Кичма А., Полотай . ЗАГРОЗИ БЕЗПЕКИ WI-FI МЕРЕЖ ТА ОСНОВНІ ПРОТОКОЛИ ЗАХИСТУ	49
Кленик О., Ткачук Р. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЗАХИЩЕНОЇ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА.....	52
Колядич І., Ткачук Р. СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОГРАМНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ.....	55
Кравченко В. ХМАРНІ СХОВИЩА ТА ЇХ ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ.....	57
Легомінова С., Рабчун Д. БЕЗПЕКА ХМАРНИХ СХОВИЩ	60
Лесик Ю., Навитка М. ЗАХИСТ ВЕБ-РЕСУРСІВ НА ПРИКЛАДІ ЛОГУВАННЯ ДІЙ КОРИСТУВАЧІВ.....	62
Малець Б., Малець І. ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СЬОГОДЕННА РЕАЛЬНІСТЬ.....	64
Малькевич Р., Балацька В. ВИКОРИСТАННЯ SPLUNK ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ОРГАНІЗАЦІЯХ	66
Малькевич Р., Ящук В. ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ.....	69
Малькевич Р., Нагірняк Д., Навитка М. АНАЛІЗ ЗАХИЩЕНОСТІ ВЕБ-РЕСУРСІВ. ПРИНЦИПИ АУДИТУ ТА СТАНДАРТИ У СФЕРІ ІБ....	72
Махно Ю., Пташник В. БЕЗПЕКА БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ РОЗУМНОГО БУДИНКУ	74
Мужанова Т., Мосійчук В. ЗАСТОСУВАННЯ КАДРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА	75
Охват М. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ ХХІ СТОЛІТТЯ.....	78
Ориник С., Ящук В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СХОВИЩ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ.....	80
Смик Д., Ящук В. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ІТ – ПРОЕКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДИКИ DEVSECOPS	83
Фарбітник В., Лагун А. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ПРИ ПОБУДОВІ МОДЕЛЕЙ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ ЗАХИЩЕНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ.....	86
Чубасьська М., Запотічна Р. INFORMATION SECURITY OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF NATIONAL SECURITY	89
Шевчук В.-Ю., Брич Т. АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ІРОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ПОТОКІВ ІНФОРМАЦІЇ У СЕРВЕРНОМУ ЦЕНТРІ.....	92
Якименко Ю., Поляков Д. АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КІБЕРСПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ.....	94

Секція 2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Базюк В., Товаряньський В. ПЕРСПЕКТИВИ 3D ДРУКУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ	97
Вальчук О., Воронцова Д. 3D АНІМАЦІЯ У СОЦІАЛЬНІЙ РЕКЛАМІ	99
Варенія А., Лясковська С. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТИ ARDUINO	100
Василюк В., Малець І. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	103
Васьків А., Пастушак О. ПРОГНОЗУВАННЯ РУХУ ЦІН АКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	105
Власенко В., Воронцова Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	108
Гаврись А., Пекарська О. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	110
Гаврись А., Шинкаренко М. СТВОРЕННЯ КАРТ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО ЗАГРОЗИ	113
Гелешко І., Карабин О. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ	115
Гончаренко М., Мартин Є. ГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	117
Гулковський М., Дзень В., Придатко О. СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ	120
Дзень В., Гулковський, Придатко О. ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ "UNIBELL" В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ СТУДЕНТСЬКИХ R&D ПРОЄКТІВ	123
Дунаєв Р., Павлюк О. ЗАСТОСУВАННЯ ДОВГОТРИВАЛОЇ КОРОТКОЧАСНОЇ ПАМ'ЯТІ В НЕЙРОМЕРЕЖНИХ МЕТОДАХ РОЗБЛЮРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ	126
Ємельяненко С., Коваль Р., Безнос Н., Кушпа С. ОЦІНЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ У ГОТЕЛЯХ	129
Жолубак Л., Бурак Н. ЕТАПИ РОЗРОБКИ ПАРАЛЕЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ	132
Ільків Б., Борзов Ю. ОГЛЯД ХАРАКТЕРИСТИК ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ	135
Коваль Н., Килінь С., Тригуба А. РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ЗАГОТІВЛІ МОЛОКА ...	137

Кордунова Ю., Придатко О., Смотр О. ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗПОДІЛУ ПРІОРИТЕТІВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ У ДИНАМІЧНОМУ ОТОЧЕННІ.....	140
Кошелєв М., Бурак Н. ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНОЇ CRM СИСТЕМИ SALESFORCE	143
Кузик А., Ємельяненко С., Безнос Н., Кушпа С. КРИЗОВИЙ ЦЕНТР ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	146
Лисишин В. «ОНЛАЙН ПОЛКЛІНІКА»: ПОПЕРЕДЖЕННЯ ХВОРОБ СЕРЦЯ З ТЕХНОЛОГІЄЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	149
Малецький С. 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК	150
Малець О.-С., Головатий Р., Хлевной О. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНІЙ СПРАВІ.....	153
Малькевич Р., Карабин О. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ	156
Мельникова І., Бобирєва Т. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА МОЛОДІ	159
Мельникова І., Влезько О. РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ В КОЛЕДЖІ	162
Мечус Х., Смотр О. ГЕЙМІФІКАЦІЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ..	165
Мигасюк Р., Смотр О. РОЗРОБКА TELEGRAM БОТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ РОЗКЛАДУ В НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ.....	168
Морозова М., Сидоренко О. РОЗРОБКА 3D ОТОЧЕННЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ ТА РЕТУШІ ФОТОПРОЄКТІВ	171
Назарко М., Мартин Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ЗД МОДЕЛЮВАННІ ВОГНЕГАСНИКА	174
Олійник А., Бурак Н. ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА	176
Павлова В. МІНІМАКСНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ІГОР.....	179
Павлюк О., Стронціцька А.-О. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОШУКУ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ COVID В УКРАЇНІ	182
Пенхерський М., Мозуль Х., Татомир А. РОЗРОБКА ДОДАТКУ «БІРЖА АГАРНИХ ПОСЛУГ»	185
Романчук В. ДОДАТКОВИЙ ФУНКЦІОНАЛ ДЛЯ САЙТУ ZNYMKYHUB ВИКОРИСТОВУЮЧИ MICROSOFT AZURE (FACE API)	189

Ротаньова Н., Мараховський Д. РОЗВИТОК ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	190
Сировий В., Хлевной О. ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕВАКУАЦІЇ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ	193
Сировий В., Борзов Ю. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ ..	195
Соловійов І. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЗНИЩЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ ПІД ВОДОЮ	197
Уханський М. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ОСББ	200
Федерляйн М., Сікора Л. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ГІС ДЛЯ КОНТРОЛЮ ГРАНИЧНОГО РІВНЯ ВОДИ У ВОДОЙМАХ	202
Фіялковський В., Білецький Р., Тригуба А. РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ АГРАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ДЛЯ МЕССЕНДЖЕРА «TELEGRAM».....	204
Хорошайло А., Сімонова О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	207
Хорошайло О., Сімонова О. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ І ІНСТРУМЕНТІВ ЗАЛУЧЕННЯ УВАГИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ»	209
Частило А., Бурак Н. РОЛЬ СУПЕРКОМП'ЮТЕРІВ ТА КЛАСТЕРІВ У РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	212
Чулкова Д., Сидоренко О. РОЗРОБКА ЗАСОБІВ ДОПОМОГИ ПОШУКУ ВИХОДУ ЛЮДЕЙ З ПІДЗЕМНИХ ОБ'ЄКТІВ З ЗАЛУЧЕННЯМ МОБІЛЬНИХ ТА ВЕБ-ДОДАТКІВ	214
Яковчук В., Придатко О. АЛГОРИТМ РОБОТИ 3D СИМУЛЯТОРА ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТІЙКОСТІ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ	217

Наукове видання

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

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

Відповідальні за випуск

**Олександр Придатко
Ростислав Ткачук**

Оригінал-макет

**Ростислав Ткачук,
Олександр Хлевной**

Друк на різнографі

Маріанна Климус

Підписано до друку 12.11.2021 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 13,4.

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