

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

*Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція*

**Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології у виробництві
та освіті: стан, досягнення,
перспективи розвитку**

11-17 березня 2024 року

м. Черкаси

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2024. - 384 с. – [Укр. мова.]

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – **Черевко Олександр Володимирович**, доктор економічних наук, ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Голуб Сергій Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем Черкаського державного технологічного університету, Черкаси

Гриценко Валерій Григорович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри автоматизація та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Засядько Аліна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор, науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Черкаси

Канашевич Георгій Вікторович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології та обладнання машинобудівних виробництв Черкаського державного технологічного університету, Черкаси

Квасніков Володимир Павлович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету, Київ

Ляшенко Юрій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Мусянко Максим Павлович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Майбутні переваги автоматизації методу інфрачервоної дефектоскопії включають збільшення ефективності виробництва через неперервний контроль якості, зниження витрат на працю за рахунок автономності системи, підвищення точності виявлення дефектів завдяки автоматичній обробці даних, прискорення процесу інспекції за рахунок реального часу та розширення можливостей аналізу за допомогою штучного інтелекту. Така автоматизована система сприятиме підвищенню якості продукції та збільшенню конкурентоспроможності підприємства

Список використаних джерел

1. Остаф'єв В.А., Тимчик Г.С., Шевченко В.В. Адаптивна система управління. Механізація і автоматизація управління.–Київ.– 1983, с.18-20.
2. Глуховський В.Ю. Тройцький В. О. Методи і засоби неруйнівного контролю: Інститут енергозварювання ім. Є. О. Патона НАН України – Київ 2014, с 3-6.
3. Сусліков Л.М., Студеняк І.П., Неруйнівні методи контролю: Навчальний посібник. – Ужгород – 2016, с.183-186

Прус Б. В., аспірант кафедри програмного забезпечення

Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Ракитянська Г. Б., к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення

Вінницький національний технічний університет, Вінниця

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕГРАЦІЙНОГО ТЕСТУВАННЯ FLUTTER ДОДАТКІВ

Розробка мобільних додатків стала невід'ємною частиною цифрової епохи, де персоналізований та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс є ключовими складовими успіху. У світі швидкозмінних технологій важливо не лише створити функціональний додаток, але й переконатися, що він працює бездоганно на різних пристроях і під різними умовами.

Інтеграційне тестування - це один з ключових етапів в розробці мобільних додатків, який допомагає виявити та виправити помилки взаємодії між компонентами програми та забезпечити їх безперебійну

Секція 1. Автоматичні та автоматизовані системи управління технологічними процесами роботи [1]. У статті ми розглянемо технології інтеграційного тестування, специфічні для розвитку Flutter додатків, і проаналізуємо їх переваги та недоліки.

Для забезпечення якості та надійності Flutter додатків використовуються різні технології інтеграційного тестування. Розглянемо деякі з найбільш популярних інструментів та підходів:

Flutter Driver [2]: Це офіційний інструмент від Flutter для написання автоматизованих тестів, які відтворюють взаємодію користувача з додатком. Він дозволяє вам виконувати різні дії, такі як натискання на кнопки, введення тексту та перевірку вмісту елементів користувацького інтерфейсу.

Integration Test Package [3]: Цей пакет від Flutter дозволяє вам писати інтеграційні тести, які можуть тестувати різні аспекти додатка, включаючи взаємодію з віддаленими серверами та базами даних.

Selenium [4] та Appium [5]: Ці зовнішні інструменти можуть бути використані для тестування Flutter додатків, хоча вони вимагають додаткової конфігурації для взаємодії з Flutter інтерфейсом.

Кожен з цих підходів має свої переваги і недоліки, і вибір конкретного інструменту залежить від потреб вашого проекту та ваших уподобань в роботі.

Приклади використання

Розглянемо тестування функціональності реєстрації користувача в додатку.

Flutter Driver:

```
test('Registration Test', () async {  
  final driver = await FlutterDriver.connect();  
  await driver.tap(find.byValueKey('registration_button'));  
  await driver.enterText('email_field', 'test@example.com');  
  await driver.enterText('password_field', 'password123');  
  await driver.tap(find.byValueKey('submit_button'));  
  await driver.waitFor(find.text('Registration successful'));  
  await driver.close();  
});
```

У цьому прикладі ми використали Flutter Driver для симуляції натискання на кнопки, введення тексту та перевірки успішності реєстрації користувача.

Integration Test Package:

```
testWidgets('Registration Test', (WidgetTester tester) async {
```

Секція 1. Автоматичні та автоматизовані системи управління технологічними процесами

```
await tester.pumpWidget(MyApp());
await tester.tap(find.byKey(Key('registration_button')));
await
    tester.enterText(find.byKey(Key('email_field')),
'test@example.com');
await
    tester.enterText(find.byKey(Key('password_field')),
'password123');
await tester.tap(find.byKey(Key('submit_button')));
await tester.pump();
expect(find.text('Registration successful'), findsOneWidget());
});
```

У цьому прикладі ми використали пакет інтеграційного тестування для створення інтеграційного тесту, який перевіряє функціональність реєстрації користувача нашого додатку.

Ці приклади демонструють, як можна використовувати різні технології інтеграційного тестування для тестування різних аспектів функціональності Flutter додатків.

Список використаних джерел

1. Frankel M. N. *Integration Testing from the Trenches*, 2015 – 25с.
2. Flutter Driver [Електронний ресурс] – режим доступу: https://api.flutter.dev/flutter/flutter_driver/flutter_driver-library.html (Дата звернення: 10 бер 2024).
3. Integration Test Package [Електронний ресурс] – режим доступу: https://pub.dev/packages/integration_test. (Дата звернення: 10 бер 2024).
4. Selenium [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://www.selenium.dev>. (Дата звернення: 10 бер 2024).
5. Selenium [Електронний ресурс] – режим доступу <https://appium.io>. (Дата звернення: 10 бер 2024).

Войтко В. В., к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний
університет, Вінниця,

Борисова К. О., студентка групи 4ПІ-206

Вінницький національний технічний
університет, Вінниця

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАПИСУ ВІДВІДУВАЧІВ ДО ЛІКАРЯ

У сучасному світі сфера медичних послуг відіграє ключову роль у житті людей, забезпечуючи не лише допомогу у вирішенні медичних

19.	<i>Доценко В. В.</i>	46
	ОГЛЯД МОДЕРНІЗАЦІЇ ЛІНІЇ ПРИГОТУВАННЯ МАСИ ДЛЯ ПРЕСУ ВОГНЕТРИВКИХ ВИРОБІВ	
20.	<i>Коложкін О. Ю., Разживін О. В.</i>	48
	ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ПРИ ІНДУКЦІЙНОМУ НАГРІВІ, ШЛЯХОМ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОДАЧЕЮ ПРОКАТУ В ІНДУКТОР	
21.	<i>Ковалюк К. В., Плашихін С. В.</i>	50
	МОДЕЛЮВАННЯ СТАТИЧНОГО РЕЖИМУ РЕАКТОРАВ ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА ГЛІЦЕРИНУ ХЛОРНИМ МЕТОДОМ	
22.	<i>Яцишин Т.М., Миронцов М.Л., Артемчук В.О., Куценко В.О.</i>	52
	ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПОБІГАННЯ ЗАБРУДНЕННЮ КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ ПІСЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ОБ'ЄКТІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ	
23.	<i>Узлов Ю. В., Сімкін О. І.</i>	55
	АСУ ТРАКТУ СЕРЕДНЬОГО ТА МЛКОГО ПОДРІБНЕННЯ ЗАЛІЗНОЇ РУДИ	
24.	<i>Мищук Н. Д., Багнюк Н. В.</i>	57
	СЕРВЕРНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ НА БАЗІ ANDROID: ІНТЕГРАЦІЯ З HOME ASSISTANT ТА OPENAI	
25.	<i>Петренко Р. С. Сімкін О. І.</i>	59
	МОДЕРНІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МБЛЗ В УМОВАХ КОНВЕРТОРНОГО ЦЕХУ	
26.	<i>Пилипенко В. О., Шевченко В. В.</i>	61
	АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПАРАМЕТРІВ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ	
27.	<i>Гуменюк Т. С., Шевченко В. В.</i>	63
	АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ МЕТОДОМ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ДЕФЕКТОСКОПІЇ	
28.	<i>Прус Б. В., Ракитянська Г. Б.</i>	65
	АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕГРАЦІЙНОГО ТЕСТУВАННЯ FLUTTER ДОДАТКІВ	

29.	<i>Войтко В. В., Борисова К. О.</i>	67
	РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАПИСУ ВІДВІДУВАЧІВ ДО ЛІКАРЯ	
30.	<i>Жуков О. А., Бакума В. О.</i>	70
	АСПЕКТИ ПОБУДОВИ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ІНВЕРТОРІВ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ	
31.	<i>Романюк О. Н., Лужецький В. А. Нечипорук М. Л.</i>	71
	ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖ СТИЛЬНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО КАЛІБРУВАННЯ ОСЦИЛЯТОРІВ	
32.	<i>Ковач В. О., Лагойко А. М., Подляцук О. П., Сідельов А.В.</i>	76
	ПРО ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ РАДІАЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ УКРАЇНИ	

Секція 2. Робототехнічні системи в сучасному виробництві та техніці

1.	<i>Лащенко Р. О., Леонтъєв П. В.</i>	81
	ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ПОЗИЦІОНУВАННЯ ДЛЯ РОБОТА-СОРТУВАЛЬНИКА	
2.	<i>Макруха Т. О., Пучка С. С.</i>	83
	МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ OREN ROBERTA LAB В МЕХАТРОНІЦІ	
3.	<i>Стебелько І. Є., Койфман О. О.</i>	85
	ВИКОРИСТАННЯ КОБОТІВ У ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	
4.	<i>Іванов А. О.</i>	87
	СИМУЛЯЦІЯ СЛІДУВАННЯ РОЮ ДРОНІВ ЗА ВАТАЖКОМ ЗАСОБАМИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVASCRIPT	
5.	<i>Кісіль Т. Ю, Фортуна О. І.</i>	90
	ПИТАННЯ ЩОДО АКТУАЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИВОДАМИ ЕКЗОСКЕЛЕТА	

Секція 3. Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах

1.	<i>Алексеева Г. М.</i>	94
	АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМ НА САМОІДЕНТИФІКАЦІЮ ЛЮДИНИ	

2.	<i>Кондратенко Д. А.</i> ІНТЕГРОВАНІ БЛОКЧЕЙН-РІШЕННЯ ТА ТОПОЛОГІЧНА АРХІТЕКТУРА ДЛЯ КІБЕРЗАХИСТУ В ОФІСНИХ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	96
3.	<i>Псуй М. С., Завербний С. А., Налутка П. В.</i> ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	98
4.	<i>Пановик У. П.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ ДЛЯ БЕЗПЕКИ СПОЖИВЧОГО ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ	100
5.	<i>Завербний А. С., Рак В. М., Налутка П. В.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ РЕПУТАЦІЇ ЯК КОНКУРЕНТНА ПЕРЕВАГА ЗА УМОВ ЄВРОІНТЕГРУВАННЯ	102
6.	<i>Романюк О. Н., Нечипорук М. Л., Ціхановська О.</i> МПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	105
7.	<i>Зубрицький О. О. Донченко Є.</i> ІЕНТРОПІЯ ВИКОНУВАННЯ ФАЙЛУ, ЯК ПОКАЗНИК НАЯВНОСТІ ПАКУВАЛЬНИКА	107
8.	<i>Геселева Н. В., Болдак Р. А.</i> РОЛЬ КІБЕРБЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ З РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ	109
9.	<i>Гапоненко І. Р.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ЧЕРЕЗ РОЗРОБКУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗЕРВНИХ ЛІНІЙ КОМУТАЦІЇ ЗВ'ЯЗКУ ЗА ДОПОМОГОЮ RST ПРОТОКОЛУ	111
10.	<i>Гончар С. Ф.</i> СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБ'ЄКТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	113

12. *Дівізінюк М. М., Азаренко О. В., Фаррахов О. В., Зайцев С. О., Вовк О. О.* 190
 ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПАМПУРО ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
13. *Гавриш О. С., Обруч Ю. Ю., Куцевол С. М., Баранов А. Д., Балакін О. М.* 194
 СЕРВІСИ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ДИТЯЧОЇ ПОЛІКЛІНІКИ
14. *Гавриш О. С., Гожий О.О., Студзинський М. О., Баранов А.Д., Балакін О.М.* 196
 ЧИСЕЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ЩІЛИННИХ АНТЕН
15. *Гавриш О. С., Гожий О. О., Юрченко В. Ю., Баранов А. Д., Балакін О. М.* 198
 ПОБУДОВА МОДЕЛІ «РОЗУМНИЙ» БУДИНОК ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА CISCO PACKET TRACER
16. *Дмитро Сторожук* 199
 ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ САД ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ СЕГРЕГАЦІЙНИМ КОНТЕЙНЕРОМ ПОЛІГРАФІЧНИХ ЗАЛИШКІВ
17. *Бабич О. Є.* 201
 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВОДОПОГЛИНАЮЧОЇ ВЛАСТИВОСТІ ДРУКАРСЬКИХ ФАРБ НА ЯКІСТЬ ОФСЕТНОГО ДРУКУ
18. *Гавриш О. С., Гожий О. О., Голомовзий Д. В., Баранов А.Д., Балакін О.М.* 204
 ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗОВНІШНІХ 4G/LTE-АНТЕН ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРИЙОМУ СИГНАЛУ
19. *Завальнюк Є. К., Романюк О. Н., Майданюк В. П.* 205
 ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАДАЧАХ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ
20. *Витак Андрій* 207
 СПОСОБИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ДАНИХ ПРИ ВИКОНАННІ ПОЛІГРАФІЧНОГО ЗАМОВЛЕННЯ

- | | | |
|-----|--|-----|
| 6. | <i>Новицька Т. Л.</i> | 321 |
| | DIGCOMP – ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ГРОМАДЯН ЄВРОПЕЙСЬКОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ | |
| 7. | <i>Іванова С. М.</i> | 323 |
| | ВІД ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ДО ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД | |
| 8. | <i>Луценко Г. В.</i> | 325 |
| | ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ SCRUMBAN У НАВЧАННІ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТНОЇ РОБОТИ | |
| 9. | <i>Тінькова Д. С.</i> | 327 |
| | РОЗВИТОК GREEN SKILLS МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІХ ТЕХНОЛОГІЙ | |
| 10. | <i>Мельник С. В.</i> | 334 |
| | ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ІТ ФАХІВЦІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ELIXIR | |
| 11. | <i>Сіленко М. О.</i> | 336 |
| | ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ | |
| 12. | <i>Романенко Т. В., Бодненко С. Д., Педченко С. С.</i> | 339 |
| | АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ | |

Секція 8. Інтелектуальні системи та машинне навчання

- | | | |
|----|---|-----|
| 1. | <i>Романюк С. О., Романюк О. Н., Безсмертний О. Ю.</i> | 343 |
| | ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У МОНІТОРАХ | |
| 2. | <i>Романюк О. Н., Майданюк В. П., Захарчук М. Д.</i> | 345 |
| | ВИКОРИСТАННЯ GRU У МАШИННОМУ НАВЧАННІ | |
| 3. | <i>Мельников О. Ю., Денисенко В. О.</i> | 347 |
| | ЗАДАЧА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІНИ ЩІЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ | |
| 4. | <i>Мельников О. Ю., Канішев В. О.</i> | 349 |
| | МОДЕЛЮВАННЯ ІГРОВОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗДІБНОСТІ ЛЮДИНИ ВИЗНАЧАТИ НАЛЕЖНІСТЬ ВІДТІНКУ КОЛЬОРУ ПЕВНІЙ КАТЕГОРІЇ | |

5.	<i>Любченко К. М.</i> ЗАДАЧА ОБРОБКИ ДАНИХ, ЩО ВВОДЯТЬСЯ ДО СПИСКУ У МОВІ PROLOG	351
6.	<i>Гітис І. В.</i> АНАЛІЗ РЕЛЕВАНТНОСТІ ДАНИХ ДЛЯ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ АВТОПЕРЕГОНІВ	354
7.	<i>Боровик Д. О.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЯВЛЕННЯ ФЕЙКОВИХ НОВИН НА ОСНОВІ РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ CNN НЕЙРОМЕРЕЖІ	365
8.	<i>Басараба І. О.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ В АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТАХ	358
9.	<i>Туболов В. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ У ПОКРАЩЕННІ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	360
10.	<i>Романюк О. В., Луценко Р. С.</i> ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ	362
11.	<i>Геселева Н. В., Щербина Ю. О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В РЕКОМЕНДАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ НА ПРИКЛАДІ NETFLIX	364
12.	<i>K. S. Deev</i> OUTLINE FUNCTIONALITY OF LIBPROTO FOR NETWORK PACKET CAPTURE	366