

ДОДАТОК А

Звіт результатів перевірки на унікальність тексту в базі ХНУРЕ



Дата звіту 6/16/2025
Дата редагування ---



Звіт не був оцінений

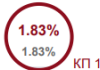
Звіт подібності

метадані

Назва організації
Kharkiv National University of Radio Electronics
Заголовок
2025_M_ПІ_ПЗм_23_4_Шульдінер_М_П_скорочений
Автор
Науковий керівник / Експерт
Шульдінер Максим ПавловичОлена Олійник
підрозділ
каф. ПІ

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



10558

Кількість слів

82415

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропобіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		12

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	Колір тексту
1	https://blog.csdn.net/Rhett_Butler0922/article/details/147523966	32 0.30 %
2	http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50177/1/%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9B%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81.pdf	22 0.21 %
3	https://blog.csdn.net/Rhett_Butler0922/article/details/147523966	16 0.15 %

4	http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50177/1/%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9B%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81.pdf	15 0.14 %
5	https://ela.kpi.ua/bitstreams/37e24c61-a401-4cba-b62b-449b31beaf75/download	14 0.13 %
6	https://krs.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3562/1/%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%93%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B0-%20408%20.pdf	13 0.12 %
7	Букало_Маркетингове_дослідження_ціноутворення_на_транспортні_послуги 10/23/2024 Lesya Ukrainka Volyn National University (Кафедра маркетингу)	11 0.10 %
8	https://er.nau.edu.ua/bitstreams/69d44b7e-9091-4fb2-bdd9-c399bdbb19e0/download	10 0.09 %
9	https://blog.csdn.net/Rhett_Butler0922/article/details/147523966	10 0.09 %
10	http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50177/1/%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9B%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81.pdf	9 0.09 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з програми обміну базами даних (0.10 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Букало_Маркетингове_дослідження_ціноутворення_на_транспортні_послуги 10/23/2024 Lesya Ukrainka Volyn National University (Кафедра маркетингу)	11 (1) 0.10 %

з Інтернету (1.72 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50177/1/%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9B%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81.pdf	70 (7) 0.66 %
2	https://blog.csdn.net/Rhett_Butler0922/article/details/147523966	58 (3) 0.55 %
3	https://ela.kpi.ua/bitstreams/37e24c61-a401-4cba-b62b-449b31beaf75/download	19 (2) 0.18 %
4	https://er.nau.edu.ua/bitstreams/69d44b7e-9091-4fb2-bdd9-c399bdbb19e0/download	15 (2) 0.14 %
5	https://krs.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3562/1/%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%93%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B0-%20408%20.pdf	13 (1) 0.12 %
6	https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/51358/1/Kostiuk_Y_Skladannyi_P_Bebeshko_B_Khorolska_K_Rzai_eva_S_Vorokhob_M_BIKS_2025_FITM.pdf	7 (1) 0.07 %

Список принятых фрагментів (немає принятих фрагментів)

ДОДАТОК Б

Слайди презентації



Дослідження створення датасету для розпізнавання зловмисного трафіку.
Порівняльна характеристика різних методів створення датасету.



Шульдінер Максим Павлович іПЗМ-23-4

Керівник: проф Шостак І.В

19 червня 2025

Мета роботи

Розробити методологію створення високоякісного та збалансованого датасету зловмисного мережевого трафіку для тренування систем виявлення атак.

Актуальність: забезпечити підвищену точність і адаптивність ML-моделей в умовах еволюції сучасних кіберзагроз.



Аналіз проблеми (аналіз існуючих рішень)

Досліджені конкуренти / аналоги	Прогалини та обмеження
Wireshark	Переважно ручний аналіз PCAP-файлів• Відсутня автоматизована анотація «нормальний/зловмисний»• Не інтегрований із ML-пайплайном
Zeek (Bro)	Складна початкова настройка та скрипти• Фокус на моніторинг, а не на побудову датасету• Обмежена підтримка синтетичних даних
Snort / Suricata	Правила виявлення, але без збереження готових міток для ML• Висока кількість хибнопозитивів при невідтестованих правилах
CIC-IDS2017, UNSW-NB15	Описані атаки від 2017–2019 рр., не покривають сучасні методи (TLS-атаки, IoT-загрози)• Обмежена різноманітність потоків
Scapy-симулятори (ручні скрипти)	Не стандартизовані сценарії атак• Відсутні метрики якості датасету та інтеграція з пайплайнами



Аналіз проблеми (аналіз існуючих рішень)

Основною проблемою, яку було поставлено задачу вирішити – незбалансованість датасетів. Після початкових експериментів, було виявлено що існуючі датасети мають набагато більше “хорошого” трафіку ніж поганого. При цьому, якщо тренувати модель на цих датасетах – вона сильно віддає перевагу цьому хорошему трафіку. Створення гібридного датасету з згенерованим “поганим” трафіком є варіантом вирішення цієї проблеми.



Постановка задачі та опис системи

Пункт	Зміст
Проблема	Існуючі датасети мережевого трафіку застаріли, не збалансовані (нормальний трафік vs зловмисний), вузько орієнтовані й не охоплюють сучасні атаки та real-time сценарії
Мета	Розробити гібридний підхід до створення датасету зловмисного трафіку з чіткими мітками «нормальний/зловмисний»
Завдання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз методів збору трафіку: PCAP, метадані, симуляції 2. Створення інтегрованого датасету та оцінка його якості (Precision, Recall, F1) 3. Створення веб-застосунку для тестування моделі що була натренована на датасеті.
Методи	<ul style="list-style-type: none"> - Теоретичний огляд існуючих підходів - Збір даних - Перед-обробка: фільтрація, нормалізація, агрегування - ML-експерименти
Очікувані результати	<ul style="list-style-type: none"> - Виділення найефективнішого методу збору даних - Система яка перевіряє зібраний датасет

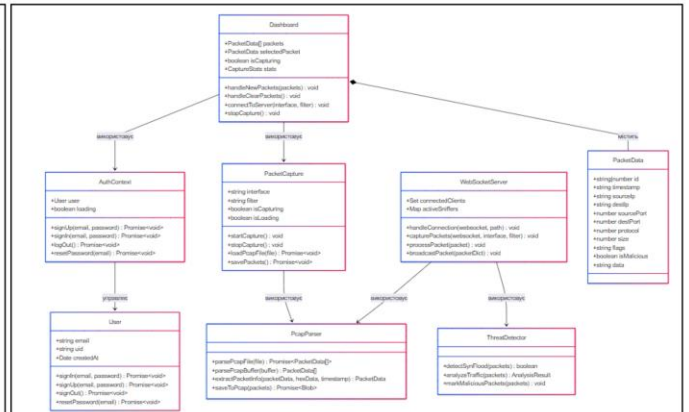
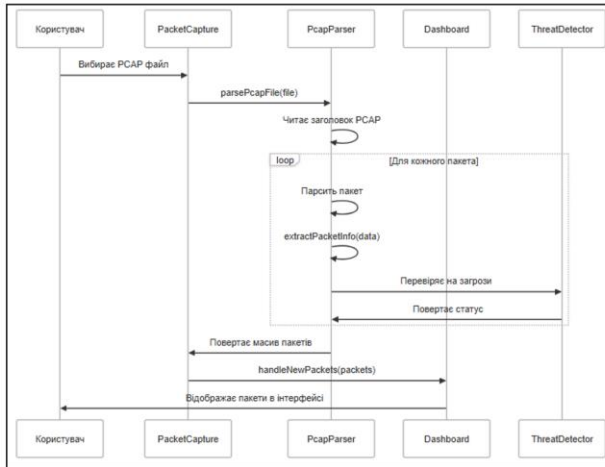


Вибір технологій розробки

- Мова програмування: Python 3.13
- Бібліотеки для аналізу та обробки трафіку: Scapy, pandas, NumPy
- Інструменти захоплення та попередньої обробки: Wireshark
- Модулі машинного навчання: scikit-learn (Random Forest, SVM), TensorFlow (нейронні мережі)
- Генерація синтетичного трафіку: власний скрипт genSYN.py на Python
- Комунікація в реальному часі: WebSocket-сервер
- Серверна частина : Fast API
- CLI-утиліта: argparse для пакетної обробки PCAP (main.py)
- Фронтенд: Node.js 16+, Next.js, React, Tailwind CSS
- Зберігання результатів: файлові PCAP/CSV
- Система контролю версій: Git



Архітектура створеного програмного забезпечення



7

Опис програмного забезпечення, що було використано у дослідженні

IDE: PyCharm – розробка скриптів збору та обробки трафіку, налагодження коду серверної частини.
Технології: Python 3.13, Fast API Фреймворк + library WebSockets, Firebase
IDE: VS Code – розробка клієнтської частини програми
Технології: TypeScript, Фреймворк Next.JS

```

import { useState, useEffect } from 'react';
import { useAuth } from './auth';
import { usePcapParser } from './pcap-parser';
import { useThreatDetector } from './threat-detector';
import { useWebSockets } from './websockets';

const App = () => {
  const { user, login, logout, refreshToken } = useAuth();
  const { parsePcapFile, stopPcapFile } = usePcapParser();
  const { analyzePackets } = useThreatDetector();
  const { connectToWebSocketsServer } = useWebSockets();

  const [selectedFile, setSelectedFile] = useState('');
  const [isCapturing, setIsCapturing] = useState(false);
  const [isAnalyzing, setIsAnalyzing] = useState(false);
  const [packets, setPackets] = useState([]);
  const [selectedPacket, setSelectedPacket] = useState(null);

  const handleFileSelect = (e) => {
    const file = e.target.files[0];
    if (file) {
      setSelectedFile(file.name);
      parsePcapFile(file);
    }
  };

  const startCapture = () => {
    if (selectedFile) {
      startPcapFile(selectedFile);
      setIsCapturing(true);
    }
  };

  const stopCapture = () => {
    stopPcapFile(selectedFile);
    setIsCapturing(false);
  };

  const analyzePacketsFromWebSockets = () => {
    connectToWebSocketsServer();
  };

  const analyzePacketsFromDashboard = () => {
    analyzePackets(packets);
  };

  return (
    <div>
      <h1>Network Traffic Analysis</h1>
      <div>
        <input type="text" value={selectedFile} />
        <button onClick={handleFileSelect}>Select PCAP File</button>
      </div>
      <div>
        <button onClick={startCapture}>Start Capture</button>
        <button onClick={stopCapture}>Stop Capture</button>
      </div>
      <div>
        <button onClick={analyzePacketsFromWebSockets}>Analyze from WebSockets</button>
        <button onClick={analyzePacketsFromDashboard}>Analyze from Dashboard</button>
      </div>
      <div>
        <pre>{JSON.stringify(packets, null, 2)}</pre>
      </div>
      <div>
        <pre>{JSON.stringify(selectedPacket, null, 2)}</pre>
      </div>
    </div>
  );
};

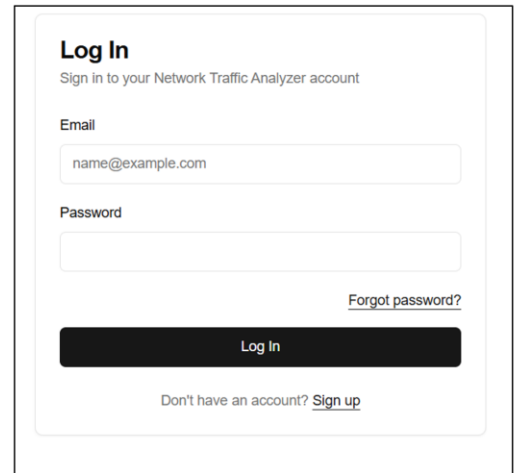
export default App;

```



8

Приклад реалізації



Авторизація



Приклад реалізації

Interface	Filter	Start	Clear	Last PCAP	Save
Loopback	tcp port 80				

Search packets	Time	Source IP	Destination IP	Protocol	Length	Info
41	14.04.52.697	141.152.52.119.23678	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=355095921 Win=64240 [MALICIOUS]
42	14.04.53.208	159.209.115.165.46565	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=423221992 Win=64240 [MALICIOUS]
43	14.04.53.719	140.243.220.60.49219	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=354833028 Win=64240 [MALICIOUS]
44	14.04.54.234	236.129.123.161.13663	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=376363792 Win=64240 [MALICIOUS]
45	14.04.54.373	127.0.0.1.49205	127.0.0.1.64468	TCP	46	ACK
46	14.04.54.374	127.0.0.1.64468	127.0.0.1.49205	TCP	56	ACK
47	14.04.54.747	94.161.195.223.27054	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=289599488 Win=64240 [MALICIOUS]
48	14.04.56.258	85.233.253.47288	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=289599162 Win=64240 [MALICIOUS]
49	14.04.56.773	45.145.82.139.37960	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=182747669 Win=64240 [MALICIOUS]
50	14.04.56.919	127.0.0.1.64467	127.0.0.1.49206	TCP	46	ACK
51	14.04.56.919	127.0.0.1.49206	127.0.0.1.64467	TCP	56	ACK
52	14.04.56.296	75.156.169.94.32889	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=239918828 Win=64240 [MALICIOUS]
53	14.04.56.798	191.187.253.38.8189	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=587461256 Win=64240 [MALICIOUS]
54	14.04.57.310	40.85.40.56.54694	127.0.0.1.80	TCP	44	SYN Seq=1638125749 Win=64240 [MALICIOUS]

Аналіз загроз

Виявлено 55 потенційно небезпечних із 63 пакетів

Рівень загрози Високий

Виявлено підозрілу активність
Зафіксовано нетиповий мережовий трафік, що може вказувати на атаку.

Protocol Distribution

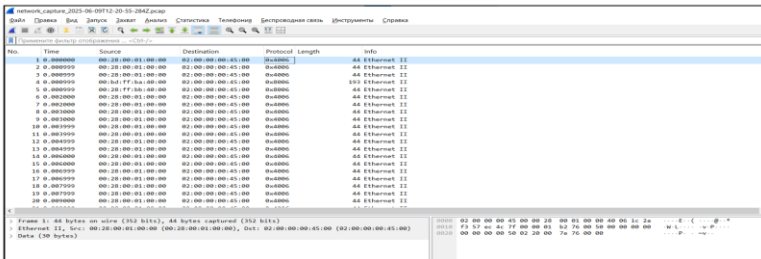
Top Talkers

Details	Hex
00000000	02 00 00 00 45 00 00 28 00 01 00 00 40 06 93 b4
00000010	ec 78 7b 81 7f 00 00 01 35 23 00 50 00 00 00 00
00000020	00 00 00 00 50 02 20 00 73 54 00 00

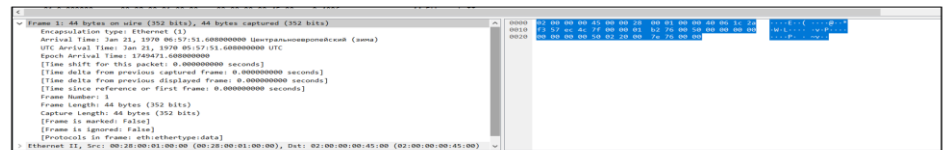
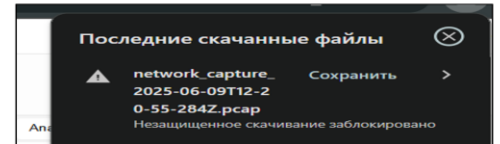
Аналіз пакетів



Тестування



Перегляд пакетів через
Wireshark



11

Публікація результатів



12

Підсумки

Реалістичність та практична цінність отриманих результатів

Широкі можливості застосування в системах мережевого моніторингу

Можливий розвиток: real-time аналіз, розширення підтримки типів атак, мобільний додаток



13

ДОДАТОК В

Апробація результатів роботи



ISU
INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

CERTIFICATE

of conference participant

it is hereby certified, that
MAKSYM SHULDINER
took part in the 2nd International Scientific and Practical Conference
«**THE FUTURE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ECONOMY**»

June 11-13, 2025, Sofia, Bulgaria
24 Hours of Participation
(0,8 ECTS credits)

doi g hku ISO OPEN ACCESS

Head of the organizing committee

Viktoriiia Tsiundyk

ISU-25/0611-158

ISU
INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY
* УКРАЇНА 338260928 *

isu-conference.com




ДОДАТОК Г

Експертний висновок результатів перевірки кваліфікаційної роботи на відповідність оформлення вимогам ДСТУ 3008: 2015

Експертний висновок результатів перевірки кваліфікаційної роботи

студент
(посада)

програмної інженерії
(кафедра)

ПЗМ-23-4
(група)

Максим ШУЛЬДІНЕР

(прізвище, ім'я, по батькові)

Зауваження

Пункт ДСТУ 3008-2015	Зміст пункту	Сторінка кваліфікаційної роботи
1	2	3
	7.1 Загальні положення	
	7.3 Нумерація сторінок звіту	
	7.5 Рисунки	
	7.6 Таблиці	
	7.7 Переліки	
	7.8 Примітки	
	7.9 Висновки	
	7.10 Формули та рівняння	
	7.11 Посилання	
	7.13 Список авторів	
	7.14 Скорочення та умовні позначки	
	7.15 Додатки	
Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра... ЗАТВЕРДЖЕНО кафедрою ПІ протокол № 12 від 03.02.2025 р 3.2 Оформлення пояснювальної записки згідно з ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. Шаблон: ЗАТВЕРДЖЕНО кафедрою ПІ протокол № 12 від 03.02.2025 р.	Кількість сторінок (рисунків, таблиць, джерел) заявлених в рефераті повинна співпадати з кількістю сторінок (рисунків, таблиць, джерел) в записці.	4

Експерт

(підпис)

Вадим НЕЧВОЛЮД

(прізвище, ініціали)

Робота з перевірки оформлення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи на нормоконтроль виконана у програмі Word Microsoft 365. Версія 2504 (збірка 18730.20220)

19.06.2025