

**ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

Пояснювальна записка
до дипломної бакалаврської роботи

на тему:

**Створення системи виявлення загроза в мережі, розробка
програмного продукту тестування комп'ютерної мережі на наявність
вразливостей**

Виконаю:

Керівник:

рецензент:

Херсон - 2021 р.

факультет	<u>Інформаційних технологій та дизайну</u>
Кафедра	<u>Інформатики и комп'ютерних наук</u>
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврській) рівень</u>
галузь підготовки	<u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр и назва)
Освітньо-професійна програма	<u>комп'ютерні науки</u> (назва)
спеціальність	<u>121 «Комп'ютерні науки»</u> (шифр и назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,
професор

_____ В.І.

Литвиненко

«_____» _____ 2020

року

з а в д а н н я

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Будзинського Івана Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Створення системи виявлення загроз в мережі, розробка програмного продукту тестування комп'ютерної мережі на наявність вразливостей

керівник роботи Вороненко Марія Олександрівна, кандидат технічних наук,
доцент кафедри інформатики и комп'ютерних наук

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

ЗАТВЕРДЖЕНІ наказом ХНТУ від «5» лютого 2021 року №158-с

2. Строк Подання студентом роботи

09.06.2021

3. Вихідні дані до роботи

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначеним обов'язкових креслень)

Таблиць - _____

Формул - _____

Рисунків - _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийнять

7. Дата видачі завдання ____ 06.05.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналітичний огляд літературних джерел за тематикою магістерської роботи	06.05.2021- 09.05.2021	
2	Обґрунтування проблеми та аналіз методів і засобів її вирішення	10.05.2021- 14.05.2021	
3	Системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області	15.05.2021- 18.05.2021	
4	Написання програмного продукту для сканування IP та пошуку вразливостей	19.05.2021- 23.05.2021	
5	Проведення порівняльного аналізу результатів та оформлення висновків	23.05.2021- 24.05.2021	
6	Написання та оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи	24.05.2021- 25.05.2021	

Керівник роботи _____ М.О. Вороненко
(підпис) (Прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО МЕРЕЖУ	7
1.1 Проста мережа	7
1.2 Мережа з мереж.....	9
1.3 Пошук комп'ютера.....	13
Висновок до розділу 1	18
РОЗДІЛ 2. БЕЗПЕКА ДАНИХ В МЕРЕЖІ	20
2.1 Компоненти IP-безпеки	20
2.2 Обмін ключами в Інтернеті (IKE)	21
2.3 Робота IP Security.....	21
2.4 Архітектура безпеки IP	22
Висновки по розділу 2.....	23
РОЗДІЛ 3. ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ.....	25
3.1.1 Втрата цифрових даних і їх причини.....	25
3.1.2 Крадіжка цифровий особистості	25
3.1.3 Деанонімізація, Унікалізація	26
3.1.4 Порухення приватності і трекінг	28
3.1.5 Витік даних.....	29
3.2 Способи забезпечення інформаційної безпеки	33
3.2.1 Шифрування даних.....	33
3.2.2 Приховування IP-адреси	35
3.2.3 Анонімність в Tor	36
Висновки до розділу 3	37
РОЗДІЛ 4. ПРОГРАММИ ДЛЯ СКАНУВАННЯ IP ПРИСТРОЇВ В ЛОКАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ НА PYTHON	38
4.1 Мережевий сканер портів на Python.....	41
4.2 Сканер портів, що використовує сканування TCP.....	42
4.3 Сканер вразливостей на Python	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	47

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

СКОРОЧЕННЯ, срок, Позначення	Пояснення
IP	Internet Protocol
IKE	Internet Key Exchange
TOR	The Onion Router
TCP	Transmission Control Protocol
Web	World Wide Web
Wi-Fi	Wireless Fidelity ¹
NAT	Network Address Translation
QoS	quality of service
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
WAN	Wide Area Network
DNS	Domain Name System
IRC	Internet Relay Chat
FTP	File Transfer Protocol
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
ICQ	I seek you
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
ESP	Electronic Stability Program
ISAKMP	Internet Security Association and Key Management
SHA	Scriptores Historiae Augustae
IPsec	IP Security
IT	Information technology
MAC	Media Access Control
SMS	Short Message Service
DES	Data Encryption Standard
UDP	User Datagram Protocol

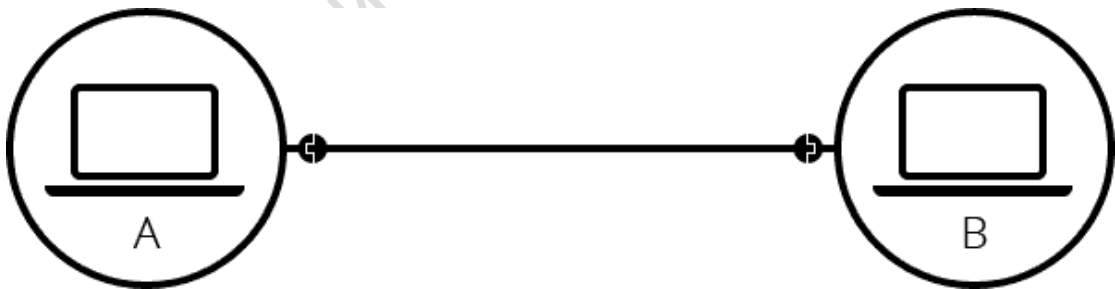
ВСТУП

Інтернет є основою мережі (Web), технічною інфраструктурою, завдяки якій існує Всесвітня Павутина. За своєю суттю, інтернет - дуже велика мережа комп'ютерів, які можуть взаємодіяти один з одним.

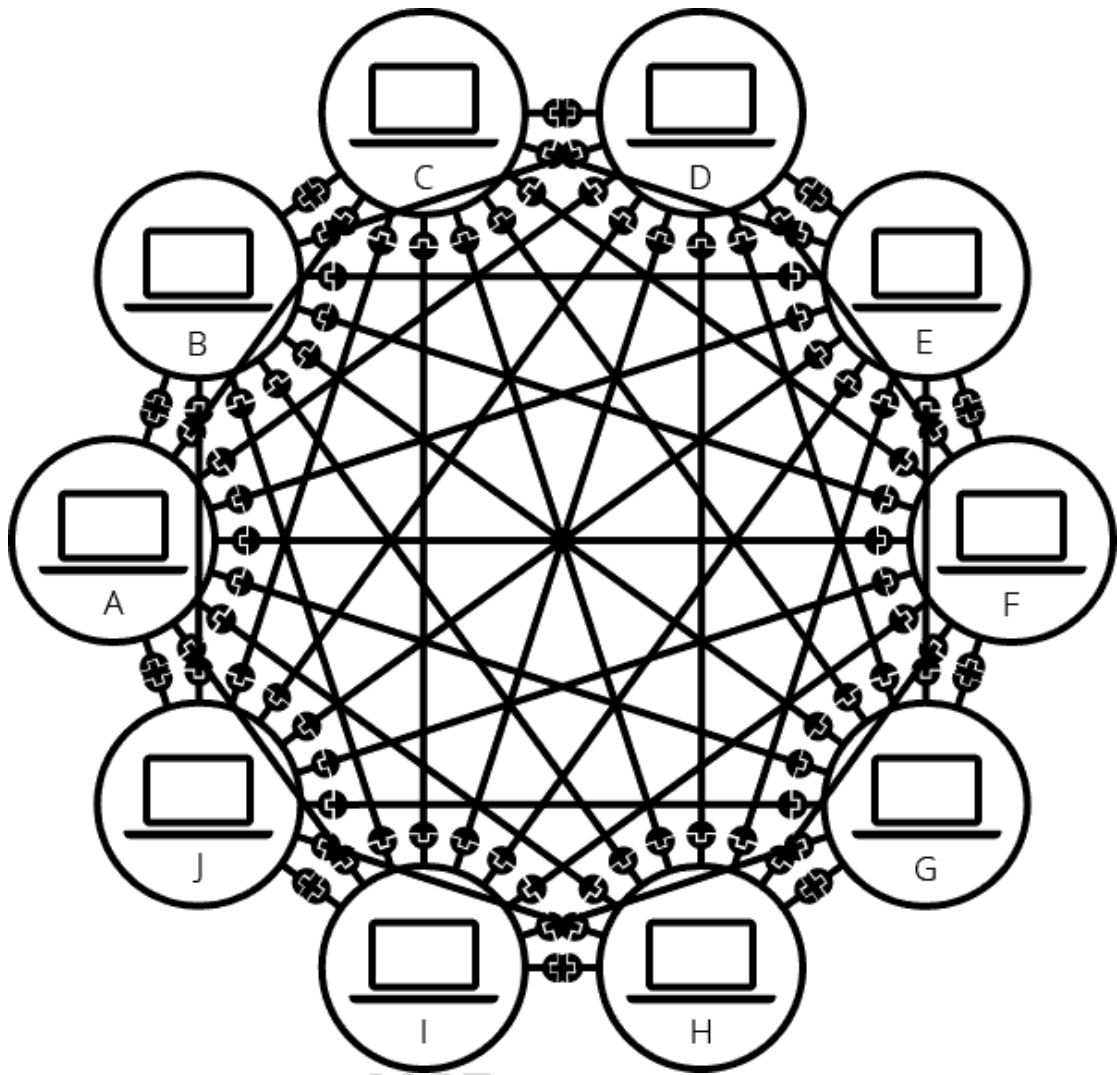
Історія інтернету до кінця не ясна. Проект зі створення інтернету було розпочато в 60-х роках як дослідницький проект за підтримки міністерства оборони США, але вже в 80-і роки виріс в мережу, яку підтримували і розвивали безліч університетів і приватних компаній. Технології, що лежать в основі інтернету, також продовжували розвиватися з часом, але основний принцип роботи не сильно змінився: Інтернет - це спосіб підключити комп'ютери в єдину мережу і переконатися, що навіть при серйозних збоях, вони все одно знайдуть спосіб зв'язатися один з одним.

1.1 Проста мережа

Коли потрібно зв'язати між собою два комп'ютери, ми повинні пов'язати їх в мережу або дротовим (зазвичай за допомогою Ethernet кабелю), або бездротовим способом (наприклад, за допомогою Wi-Fi або Bluetooth). Сучасні комп'ютери підтримують будь-який з цих способів зв'язку.



Таким способом ми можемо підключити більше двох комп'ютерів, але з кожним новим це стає все складніше. Якщо хочеться підключити, скажімо, 10 комп'ютерів, нам знадобиться 45 кабелів і 9 мережевих плат в кожному комп'ютері!



Щоб вирішити цю проблему, кожен комп'ютер в мережі підключається до спеціального маленького комп'ютера. Цей комп'ютер називають маршрутизатором. Маршрутизатор виконує тільки одну роль: як сигнальник на залізниці він стежить за тим, щоб пакет, відправлений одним комп'ютером - джерелом - досяг пункту призначення. Щоб відправити повідомлення комп'ютера В, комп'ютер А спочатку повинен відправити його маршрутизатору, який перенаправляє його комп'ютеру В і проконтролює, щоб дані не потрапили до комп'ютера С.

З додаванням маршрутизатора наша мережа значно спрощується: щоб з'єднати 10 комп'ютерів нам потрібно тільки 10 кабелів (кожен кабель з'єднує маршрутизатор з одним з комп'ютерів).