КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра прикладних інформаційних систем

Звіт до лабораторної роботи №6

З курсу

«Безпека мереж і комп’ютерних систем»

студента 2 курсу
групи ПП-22
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
ОП «Прикладне програмування»
Шевлюк Вікторії Віталіївни

Перевірив:
д.т.н, професор
Сайко В. Г.

Київ 2022

Тема: Моніторинг стану ІС з використанням сканерів безпеки

Мета роботи: вивчити поняття сканерів безпеки, їх типи, етапи, рівні та механізми функціонування. Ознайомитися із сучасними додатками сканування мережі

Завдання:

1. Здійсніть сканування всіх пристроїв, підключених до локальної мережі за допомогою програми Angry IP Scanner. Зафіксуйте у звіті детальну інформацію по кожному із підключених до мережі пристрою.

2. Здійсніть спочатку сканування окремого вузла, а потім діапазону мереж за допомогою програми Total Network Inventory. Сформуйте звіти по виконаним скануванням. Дослідіть можливості Журналів змін та Планувальника сканування. Створіть базу даних користувачів комп'ютерів.
3. Дослідіть можливості утиліти Advanced IP Scanner. Здійсніть віддалене керуванням комп'ютером у мережі. Результатит зафіксуйте скріншотами.
4. Проскануйте мережу за допомогою інструменту «10-Страйк: Сканування Мережі». Отримайте максимально доступний обсяг інформації про пристрої у мережі. Здійсніть пінгування адреси вашого комп'ютеру. Зафіксуйте детальну інформацію, яку надасть прогрма, за комп'ютерами в мережі.
5. Здійсніть діагностику мережі в реальному часі за допомогою утиліти «Capsa Free Network Analyzer». Здійсніть аналіз і контроль даних, що передаються в реальний момент часу. Здійсніть перехоплення мережевого трафіку. Збережіть отримані результати за допомогою скріншотів.
6. Вивчіть функціональні можливості програми IP-tools. Зробіть сканування TCP та UDP портів мережі. Перевірте затримку відправлення пакетів до віддалених комп'ютерів. Відобразіть мережевий трафік в реальному часі.
7. За допомогою програми WebCookiesSniffer проаналізуйте мережевий трафік і відобразіть їх у простому табличному вигляді. Дослідіть і інші можливості утиліти.

8. Здійсніть сканування мережевої безпеки за допомогою Shadow Security Scanner. Відобразіть результат аналізу даних та здійсніть автоматичне виправлення недоліків та вразливих мість в системі за допомогою запропонованих програмою методів. Збережіть звіт виконаної роботи.
9. Проаналізуйте, які з використаних програм мають найбільші функціональні можливості та розсташуйте програми за пріоритетом вашого вподобання.

Хід роботи:

Встановимо Angry IP Scanner:

Angry IP Scanner – програма для сканування всіх пристроїв підключених до локальної мережі. Програма здатна сканувати мережу на предмет активних хостів за вказаними IP-адресами або в заданому діапазоні. Angry IP Scanner надає достатньо інформації щодо кожної виявленої адреси, а саме MAC-адресу, відкриті порти, повне ім’я комп’ютера і його робочу групу в мережі. Програма дає можливість отримати швидкий доступ до FTP, Telnet, SSH або web-сервера перевіреного комп’ютера. Angry IP Scanner дозволяє зберігати результати сканування у файлах TXT, CSV, XML або IP-Port. Також програма здатна розширити власну функціональність завдяки підключенню сторонніх або власноруч створених плагінів.

Основні особливості:

• Багатопоточне сканування;

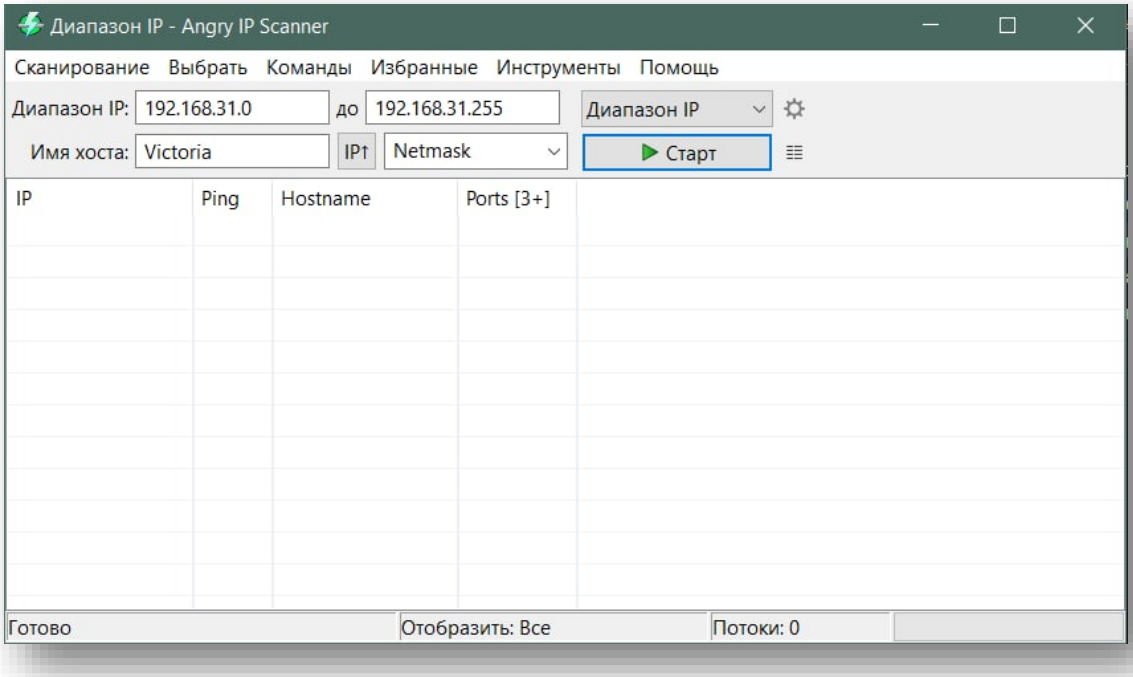
• Сканування IP-адрес у заданому діапазоні;

• Підтримка UDP і TCP запитів;

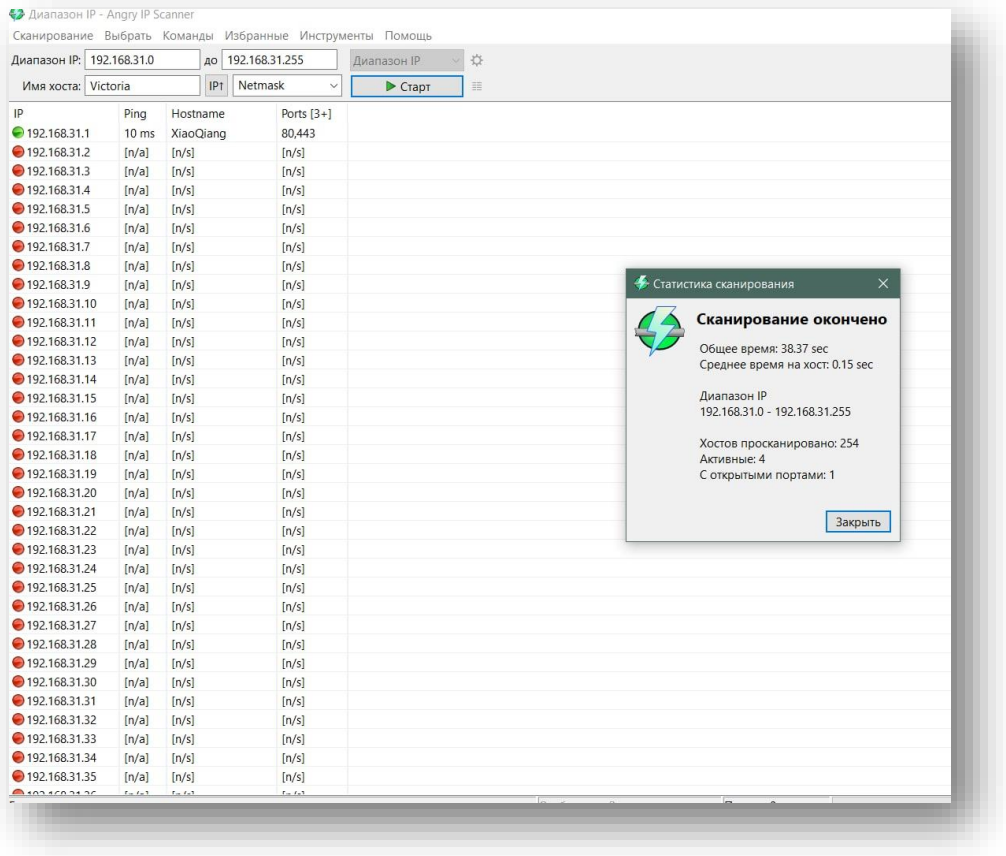
• Перегляд відкритих портів;

• Збереження результату в різних форматах файлів.


Angry IP Scanner 3.8.2 Setup
Welcome to Angry IP Scanner 3.8.2 Setup
Setup will guide you through the installation of Angry IP Scanner 3.8.2.
It is recommended that you close all other applications before starting Setup. This will make it possible to update relevant system files without having to reboot your computer.
Click Next to continue.
Next >
Cancel


Диапазон IP - Angry IP Scanner
Сканирование Выбрать Команды Избранные Инструменты Помощь
Диапазон IP: 192.168.31.0 до 192.168.31.255 Диапазон IP
Имя хоста: Victoria IP↑ Netmask Старт
IP Ping Hostname Ports [3+]
Готово Отобразить: Все Потоки: 0

Проскануємо цим сканером мою мережу:



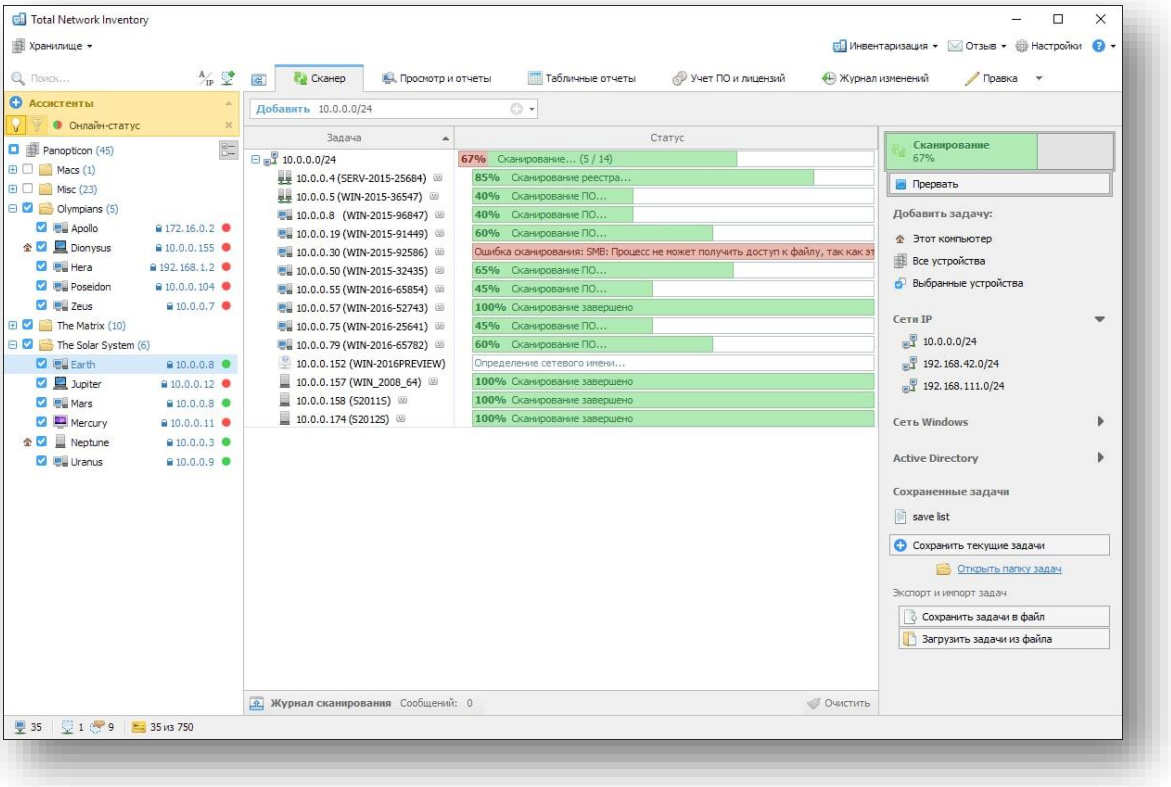
Ми можемо побачити айпі-адреси пристроїв, що з’являлись у цій мережі у заданому діапазоні. Якщо сканер знаходить хост з відкритим портом, він може надати про нього детальну інформацію, щодо всіх інших – можна продивитись лише айпі-адресу.

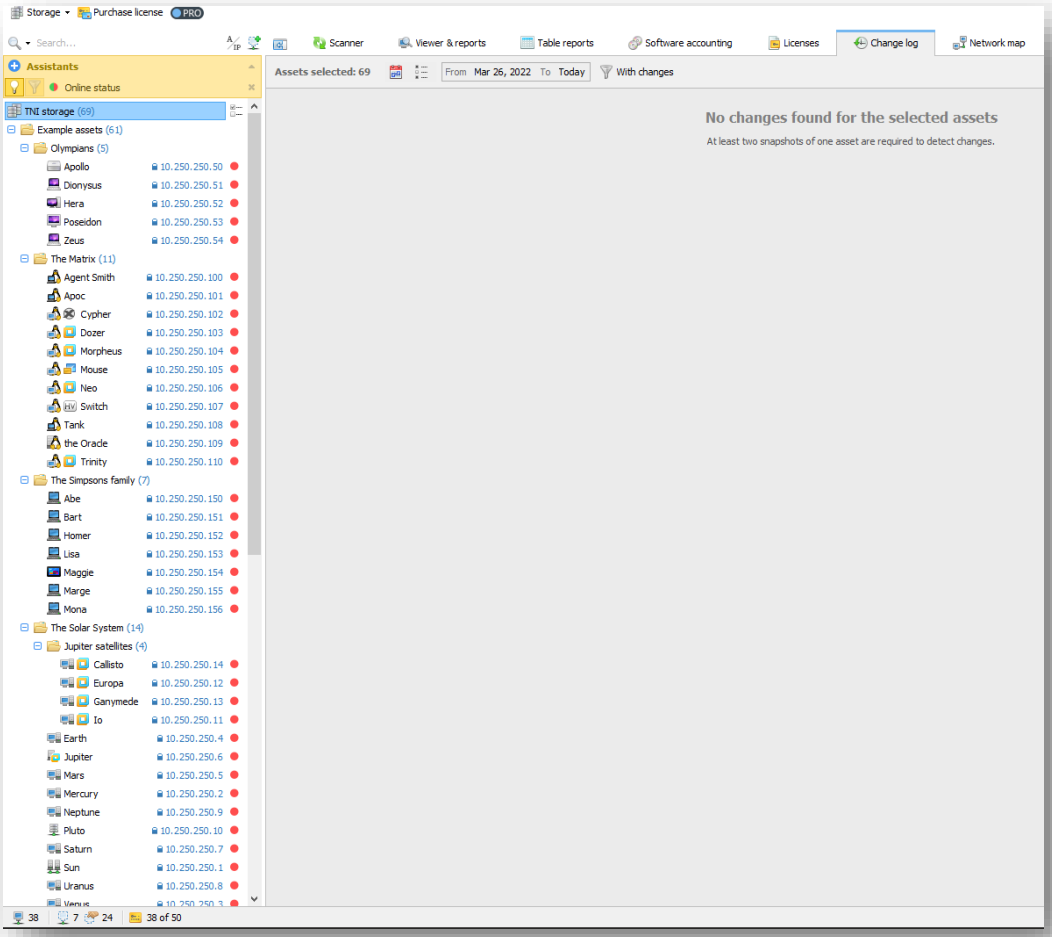
Далі протестуємо Total Network Inventory (сканування вузла, мережі):

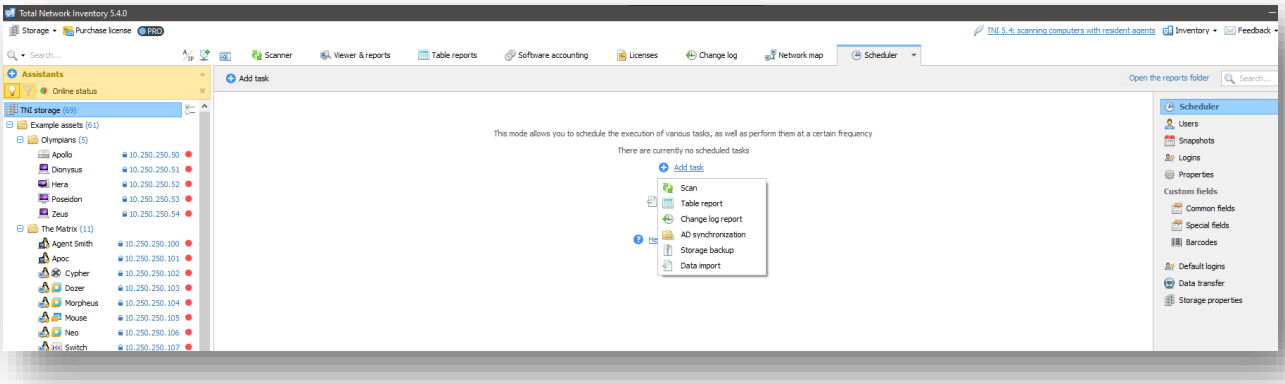
Total Network Inventory – програма для інвентаризації комп’ютерів та мережевого устаткування.

Вона дозволяє здійснювати сканування комп’ютерів на базі Windows, Linux, FreeBSD та ін. без використання наперед встановлених агентів – потрібно знати лише адміністраторський пароль. Можна сканувати окремі вузли, діапазони мережевих адрес або структуру Active Directory. У централізованому сховищі TNI 4 кожний комп’ютер займає усього лише декілька десятків кілобайтів. Тому можна групувати пристрої,

коментувати їх та прикріпляти додаткову інформацію до них. Програма дозволяє формувати гнучкі звіти за різноманітними категоріями даних, будувати табличні звіти, використовуючи сотні полів моделі даних Total Network Inventory 4. Звіти можна скопіювати, експортувати або роздрукувати, а функція пошуку показує результати раніше, ніж завершиться робота виводу запиту. Журнал змін дозволяє відстежувати зміни в апаратному та програмному забезпеченні. Це дає можливість точно встановити, коли були інстальовані, видалені або оновлені програми на будь-якому комп'ютері у мережі. Таким чином, можна стежити за підключенням і відключенням пристроїв, динамікою використання дискового простору і багатьом іншим. Планувальник сканування дозволяє автоматизувати збирання даних. З його допомогою можна створити одноразові відкладені задачі або розклади для періодичного сканування комп'ютерів. Також можна скласти базу даних користувачів комп’ютерів у мережі, зберігати безліч паролів для різних пристроїв та протоколів, слідкувати за онлайн-статусом пристроїв в реальному часі та багато іншого.

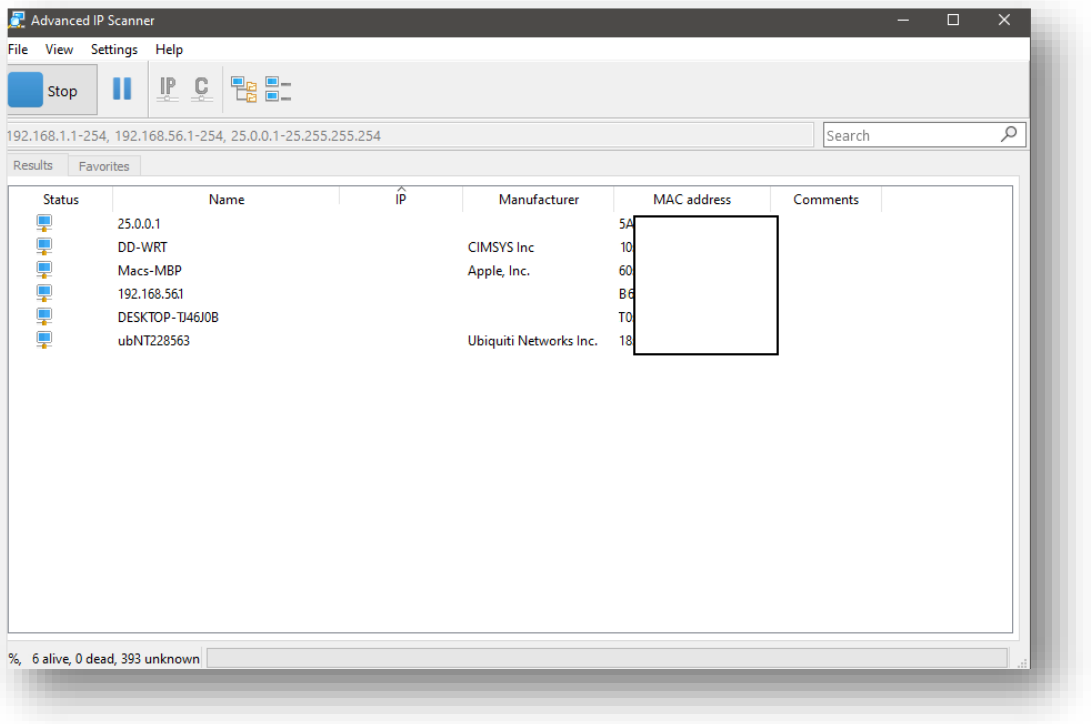



Storage
Purchase license
PRO
Scanner
Viewer & reports
Table reports
Software accounting
Licenses
Change log
Network map
Assistants
Online status
Assets selected: 69
From Mar 26, 2022 To Today
With changes
No changes found for the selected assets
At least two snapshots of one asset are required to detect changes.
TNI storage (69)
Example assets (61)
Olympians (5)
Apollo 10.250.250.50
Dionysus 10.250.250.51
Hera 10.250.250.52
Poseidon 10.250.250.53
Zeus 10.250.250.54
The Matrix (11)
Agent Smith 10.250.250.100
Apoc 10.250.250.101
Cypher 10.250.250.102
Dozer 10.250.250.103
Morpheus 10.250.250.104
Mouse 10.250.250.105
Neo 10.250.250.106
Switch 10.250.250.107
Tank 10.250.250.108
the Oracle 10.250.250.109
Trinity 10.250.250.110
The Simpsons family (7)
Abe 10.250.250.150
Bart 10.250.250.151
Homer 10.250.250.152
Lisa 10.250.250.153
Maggie 10.250.250.154
Marge 10.250.250.155
Mona 10.250.250.156
The Solar System (14)
Jupiter satellites (4)
Callisto 10.250.250.14
Europa 10.250.250.12
Ganymede 10.250.250.13
Io 10.250.250.11
Earth 10.250.250.4
Jupiter 10.250.250.6
Mars 10.250.250.5
Mercury 10.250.250.2
Neptune 10.250.250.9
Pluto 10.250.250.10
Saturn 10.250.250.7
Sun 10.250.250.1
Uranus 10.250.250.8
38
7
24
38 of 50


Total Network Inventory 5.4.0
Storage
Purchase license
PRO
Scanner
Viewer & reports
Table reports
Software accounting
Licenses
Change log
Network map
Scheduler
TNI 5.4: scanning computers with resident agents
Inventory
Feedback
Assistants
Online status
Add task
Open the reports folder
This mode allows you to schedule the execution of various tasks, as well as perform them at a certain frequency
There are currently no scheduled tasks
Add task
Scan
Table report
Change log report
AD synchronization
Storage backup
Data import
Scheduler
Users
Snapshots
Logins
Properties
Custom fields
Common fields
Special fields
Barcodes
Default logins
Data transfer
Storage properties

Далі протестуємо Advanced IP Scanner:

Надійний і безкоштовний сканер для аналізу локальних мереж. Ця програма шукає всі пристрої в мережі, надає доступ до спільних папок, дає змогу віддалено керувати комп'ютерами (через RDP та Radmin) і навіть може віддалено вимикати їх. Її легко використовувати та запускати як портативну версію. Це рішення повинен мати кожен адміністратор мережі.



Висновок: у ході даної лабораторної роботи ми протестували різні мережеві сканери і їх функції. Серед усіх вищепротестованих сканерів мені найбільше сподобався Advanced IP Scanner. Зручний і дуже простий інтерфейс, можливо не дуже широкий функціонал – проте, як на мене, для звичайного користувача – більш ніж достатньо.

Контрольні питання:

1. ***Назвіть основне призначення сканерів уразливостей.***

Збір інформації про мережу, визначення потенційних уразливостей, підтвердження існуючих вразливостей, генерування звітів

2. Які уразливості можуть бути індентифіковані сканерами безпеки?.

Це залежить від типу сканеру - спеціально пристосовані сканери шукають більш спеціалізовані вразливості.

3. Опишіть рівні функціонування сканерів безпеки.

- ► Збір інформації про мережу;
- ► Визначення потенційних уразливостей;
- ► Підтверження існуючих вразливостей;
- ► Генерування звіту

4. Які існують способи пошуку уразливостей та в чому їх основна відмінність?

Сканування, зондування, імітація атак, експлойт

5. Якими методами реалізується механізми пошуку уразливостей?

Вищевказаними способами пошуку уразливостей (іноді автоматизованими, іноді ручними)

6. Охарактеризуйте основні методи тестування.

Сканування - найбільш простий та пасивний метод, зондування - більш агресивний підхід, але менш агресивний за імітацію атак, експлойт - найрезультативніший та найскладніший метод.

7. Назвіть етапи аналізу захищеності системи сканерами безпеки.

Етапи аналізу захищеності корелюють з алгоритмом роботи сканеру - аналіз уразливостей, їх видалення та перевірка результатів.

8. Які технології та методи використовуються в сучасних сканерах?

Багатопоточне сканування, сканування у діапазоні, перегляд портів, виявлення MAC-адрес, доступ до мережевих папок, трасування маршруту,

керування службами, перевірка заголовків.

9. На які класи можна умовно поділити програмні засоби аудиту безпеки?

Локальні (діють на безпеку одного ПК) та мережеві (діють на безпеку мережі)