

Лабораторна робота №3

Тема: Огляд рівнів моделі OSI

Мета:

- Ознайомитися з моделлю OSI та її рівнями.
- Дослідити функції кожного рівня та їх взаємодію.
- Виконати практичні завдання для розуміння роботи окремих рівнів.

Хід роботи

- **Теоретичний огляд моделі OSI**
 - Ознайомитися з 7 рівнями моделі OSI та визначити їх функції.
 - Навести приклади протоколів, які працюють на кожному рівні.
- **Дослідження роботи рівнів OSI**
 - Виконати аналіз MAC- та IP-адрес у локальній мережі (канальний і мережевий рівні).
 - Виконати трасування маршруту до певного сервера (мережевий рівень).
 - Переглянути активні мережеві з'єднання на хості та контейнерах Docker (транспортний рівень).
 - Виконати тестову взаємодію між двома контейнерами через мережу Docker та визначити, на яких рівнях працює зв'язок.
- **Оформлення звіту**
 - Записати всі команди та отримані результати.
 - Проаналізувати отримані дані та зробити висновки щодо функціонування рівнів OSI.

Основні команди для виконання роботи:

Перевірка MAC- та IP-адрес

`ip a` # Для Linux/MacOS

`ipconfig /all` # Для Windows

Трасування маршруту

`tracert google.com` # Для Linux/MacOS

`tracert google.com` # Для Windows

Транспортний рівень

Перегляд активних з'єднань

`netstat -an` # Для Windows/Linux

`ss -tulnp` # Альтернативний варіант для Linux

Перевірка відкритих портів у контейнерах Docker

`docker ps --format "table {{.Names}}\t{{.Ports}}"`

Приклад взаємодії контейнерів у Docker-мережі

1. Створення спеціальної мережі:

`docker network create my_network`

2. Запуск двох контейнерів у цій мережі:

`docker run -dit --name container1 --network=my_network alpine sh`

`docker run -dit --name container2 --network=my_network alpine sh`

3. Отримання IP-адрес контейнерів:

`docker inspect container1 | grep "IPAddress"`

`docker inspect container2 | grep "IPAddress"`

4. Перевірка зв'язку між контейнерами (транспортний рівень):

`docker exec -it container1 ping -c 3 <IP-адреса container2>`

Висновок

У ході виконання роботи необхідно дослідити модель OSI, визначити функції її рівнів та виконати практичні завдання для кращого розуміння їхньої взаємодії. Використовуючи мережеві інструменти, студенти отримають практичний досвід роботи з різними рівнями моделі OSI та зможуть аналізувати мережеві процеси в реальному середовищі.