

## Заняття № 6

### Основи роботи IP-адресації версії 6 в мережі з послідовним з'єднанням між маршрутизаторами Cisco

Мета заняття: ознайомитися із структурою, видами та застосуванням IP-адрес версії 6; отримати практичні навички аналізу, визначення, розрахунку та налагодження параметрів IP-адрес версії 6.

#### Завдання

1. Створити мережу (рис. 1). При побудові звернути увагу на вибір мережних модулів та плат, а також мережних з'єднань. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю(табл. 1).

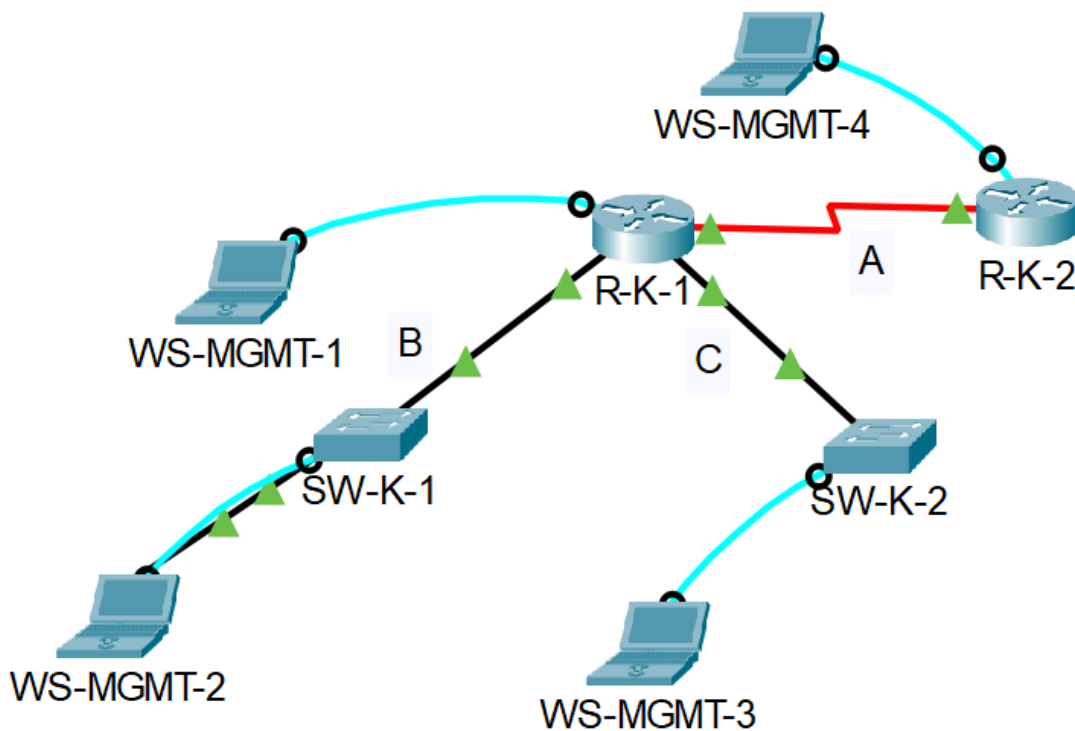


Рис.1. Схема підключення

Таблиця 1

#### Параметри інтерфейсів пристроїв

Пристрій	Інтерфейс	Підключення до пристрою	Підключення до інтерфейсу
Маршрутизатор R-K-1	Con	Робочастанція WSMGMT-1	RS-232 (USB)
	...	...	...
Маршрутизатор R-K-2	Con	Робочастанція WSMGMT-2	RS-232 (USB)
	...	...	...
Маршрутизатор R-K-3	Con	Робочастанція WSMGMT-3	RS-232 (USB)
	...	...	...

2. Для інтерфейсів всіх пристроїв мереж з'єднаних витою парою – визначити адреси Link-Local на основі MAC-адрес інтерфейсів (з використанням EUI-64). Для інтерфейсів з послідовним з'єднанням пристроїв – адреси Link-Local призначити самостійно.

3. Розробити схему адресації пристроїв мережі. Для цього скористатися даними табл. 2. Для пристроїв мереж В і С глобальні унікальні IPv6-адреси інтерфейсів сформувані за допомогою EUI-64. Результати навести у вигляді таблиці (табл. 3).

Таблиця 2

**Параметри IP-адресації підмереж**

Підмережа	Адреса	Префікс
А	2001:A:K:A::	/64
В	2001:A:K:B::	/64
С	2001:A:K:C::	/64

К – номер стійки, номер зазначено біля вимикача

А – номер аудиторії, якщо знаходитесь в 107 – 71, якщо знаходитесь в 107а – 72

Таблиця 3

**Параметри адресації мережі**

Мережа/ Пристрій	Інтерфейс	MAC-адреса	IPv6-адреса	Маска	Префікс
Мережа А					
Мережа В					
Мережа С					
Маршрутизатор R-K-1					
Маршрутизатор R-K-2					
Комутатор SW- K-1					
Комутатор SW- K-2					

4. Провести налаштування параметрів IPv6-адресації пристроїв мережі у відповідності до даних п. 3. Перевірити наявність зв'язку між парами пристроїв мережі.

**Примітки!** У випадку, якщо на комутаторах не працюють команди для налаштування адресації 6 версії, виконайте наступний сценарій:

```
SW-1(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
SW-1(config)#end
SW-1#reload
```

5. Вивести та проаналізувати файли конфігурацій пристроїв мережі.

**6. Завдання на 8 балів!** Провести налаштування протоколу DHCPv6. Налаштувати маршрутизатор R-K-1 як DHCPv6-сервер для мережі В. Під'єднати робочу станцію до комутатора, отримати IPv6-адресу на робочій станції та перевірити з'єднання з маршрутизатором.

## Додаткові матеріали

### Команди для налагодження з'єднання DHCPv6

1. **ipv6 dhcp pool [назва-пулу]**. Використовується для створення DHCPv6-пулу з іменем, яке ви обираєте. У цьому пулі налаштовуються параметри, такі як адреси DNS-серверів або доменне ім'я.
2. **address prefix [IPv6-префікс/довжина-префікса] lifetime [valid-lifetime] [preferred-lifetime]**. Визначає, які адреси будуть роздаватися клієнтам.
3. **dns-server [IPv6-адреса DNS-сервера]**. Налаштування DNS-сервери для клієнтів.
4. **domain-name [ім'я-домену]**. Додає доменне ім'я для клієнтів.
5. **interface [інтерфейс]**. Вибирає інтерфейс, через який буде працювати DHCPv6-сервер.
6. **ipv6 dhcp server [назва-пулу]**. Прив'язує створений DHCPv6-пул до конкретного інтерфейсу.

#### Сценарій налаштування DHCPv6 на маршрутизаторі R-1

```
R-1(config)#ipv6 dhcp pool DHCPv6-POOL
R-1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:db8:1:1::/64 lifetime 3600 1800
R-1(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4860:4860::8888
R-1(config-dhcpv6)#domain-name example.net
R-1(config-dhcpv6)#exit

R-1(config)#interface FastEthernet0/1
R-1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1:1::1/64
R-1(config-if)#ipv6 dhcp server DHCPv6-POOL
R-1(config-if)#exit
```

#### Діагностика роботи технології DHCPv6 на маршрутизаторі Cisco

Перевірка стану інтерфейсів: `show ipv6 interface brief`  
Перевірка активності DHCPv6-сервера: `show ipv6 dhcp binding`  
Відображення налаштувань DHCPv6-пулу: `show running-config | section ipv6 dhcp pool`  
Перевірка трафіку DHCPv6: `debug ipv6 dhcp detail`