

Заняття № 4

Налагодження та дослідження роботи протоколу динамічного конфігурування вузлів DHCP у мережі на базі обладнання Cisco

Мета заняття: ознайомитися з особливостями функціонування та налагодження роботи протоколу динамічного конфігурування вузлів DHCP на обладнанні Cisco; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи DHCP-сервера на базі маршрутизатора Cisco; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи DHCP-клієнтів різних ОС; дослідити процес роботи протоколу DHCP та процеси передачі даних у побудованій мережі.

Завдання

1. У середовищі програмного симулятора/емулятора створити проект мережі (рис. 1). Під час побудови звернути увагу на вибір мережних з'єднань. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю 1.

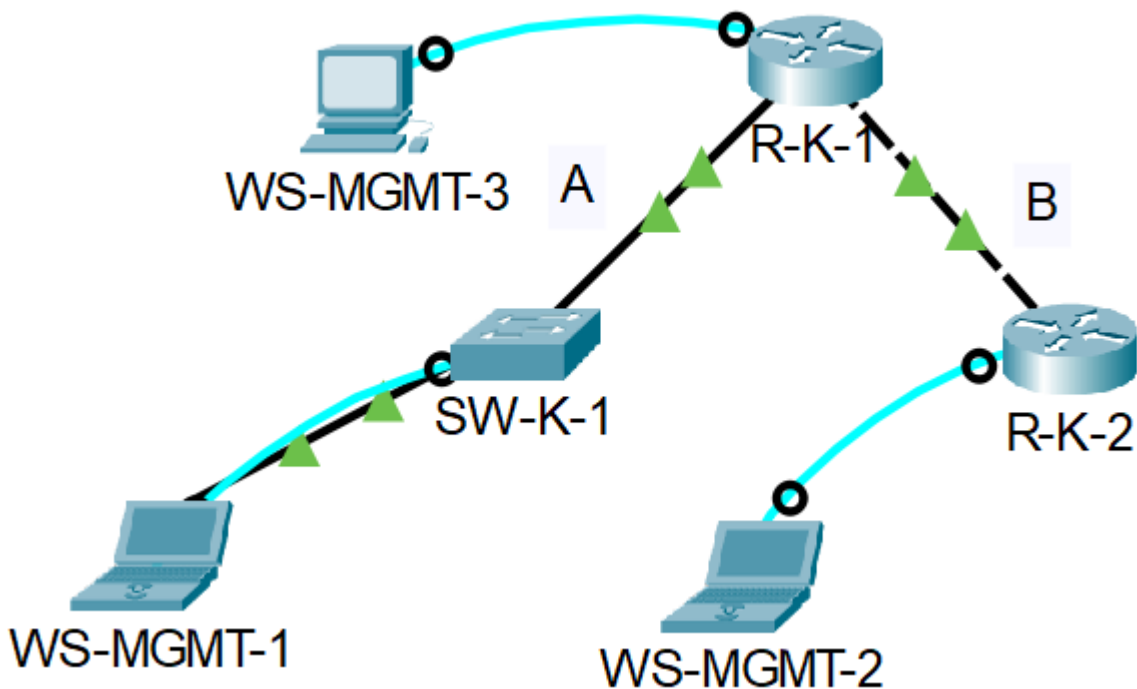


Рис.1. Схема підключення

Таблиця 1

Параметри інтерфейсів пристроїв

Пристрій	Інтерфейс	Підключення до пристрою	Підключення до інтерфейсу
Маршрутизатор R-K-1	Con	Робоча станція WS-MGMT-1	RS-232 (USB)

Комутатор SW-K -1	Con	Робоча станція WS-MGMT-2	RS-232 (USB)

Комутатор SW-K -2	Con	Робоча станція WS-MGMT-3	RS-232 (USB)

2. Розробити узагальнену схему адресації пристроїв мережі. Для цього скористатися даними табл. 2, 3. Результати навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл. 4. З врахуванням даних п. 2. провести розподіл IP-адрес. Дані розподілу навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл. 5

Таблиця 2

Кількість пристроїв для побудови мережі

№ з/п	Мережа А – Кількість					Мережа В – Кількість				
	Робочих станцій	Серверів	Мережних принтерів	Комутаторів	Точок доступу	Робочих станцій	Серверів	Мережних принтерів	Комутаторів	Точок доступу
1	62	2	8	2	0	126	3	13	2	3
2	126	3	15	2	3	255	5	25	2	0
3	50	2	5	2	0	70	2	7	2	2
4	140	5	12	2	0	28	1	3	2	1
5	200	5	28	2	1	50	2	5	2	2
6	50	1	5	2	2	100	2	12	2	1
7	40	2	4	2	1	80	3	10	3	2
8	90	3	9	2	2	110	3	11	3	1
9	120	5	12	2	0	240	4	28	2	3
10	50	2	5	2	3	120	2	10	2	0
11	240	3	24	3	1	150	3	15	3	2
12	42	2	4	3	2	24	2	3	3	1
13	232	5	16	2	0	80	3	10	2	2
14	100	3	10	2	0	50	2	10	2	1
15	200	4	20	2	2	100	4	15	2	0
16	26	1	4	2	1	14	1	2	2	0
17	24	3	6	3	1	30	2	5	3	2
18	28	2	8	3	2	62	3	6	3	1
19	62	2	8	2	0	126	3	13	2	3
20	126	3	15	2	3	255	5	25	2	0
21	50	2	5	2	0	70	2	7	2	2
22	140	5	12	2	0	28	1	3	2	1
23	200	5	28	2	1	50	2	5	2	2
24	50	1	5	2	2	100	2	12	2	1
25	40	2	4	2	1	80	3	10	3	2

Таблиця 3

IP-адреси підмереж та параметри налагодження DHCP-пулів

№ з/п	IP-адреси мереж		Перевірочний інтервал		Час оренди		
	Мережа А	Мережа В	Кількість спроб	Тайм-аут, мс	Дні	Години	Хвилини
1	191.А.К.0	192.А.К.0	3	350	0	6	30
2	192.А.К.0	193.А.К.0	4	450	0	8	30
3	193.А.К.0	194.А.К.0	5	550	0	10	30
4	194.А.К.0	195.А.К.0	5	550	0	12	30
5	195.А.К.0	196.А.К.0	4	450	0	14	30
6	196.А.К.0	197.А.К.0	3	600	0	16	30
7	197.А.К.0	198.А.К.0	3	600	0	6	30
8	198.А.К.0	199.А.К.0	5	550	0	12	30
9	199.А.К.0	200.А.К.0	4	450	0	16	30
10	200.А.К.0	201.А.К.0	4	450	0	18	30
11	201.А.К.0	202.А.К.0	5	550	1	4	0
12	202.А.К.0	203.А.К.0	3	350	1	8	0
13	203.А.К.0	204.А.К.0	3	350	1	12	0
14	204.А.К.0	205.А.К.0	3	600	1	16	0
15	205.А.К.0	206.А.К.0	4	600	1	20	0
16	206.А.К.0	207.А.К.0	4	700	1	20	30
17	207.А.К.0	208.А.К.0	5	700	1	16	30
18	208.А.К.0	209.А.К.0	5	450	1	12	30
19	209.А.К.0	210.А.К.0	5	350	1	8	30
20	210.А.К.0	211.А.К.0	5	550	1	4	30
21	211.А.К.0	212.А.К.0	4	450	0	4	0
22	212.А.К.0	213.А.К.0	4	350	0	8	0
23	213.А.К.0	214.А.К.0	3	600	0	12	0
24	214.А.К.0	215.А.К.0	3	650	0	16	0
25	215.А.К.0	216.А.К.0	3	250	0	20	0

К – номер стійки, номер зазначено біля вимикача

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

Узагальнений розподіл IP-адрес мережі за використанням

Вид адрес	Кількість	Діапазони IP-адрес/ Окремі IP-адреси	Адреси DHCP-сервером
Підмережа А			
Динамічні IP-адреси			призначаються
Статичні IP-адреси			не призначаються
Адреси, що не використовуються			
Підмережа В			
Динамічні IP-адреси			призначаються
Статичні IP-адреси			не призначаються
Адреси, що не використовуються			

Таблиця 5

Параметри адресації мережі

Мережа/ Пристрій	Інтерфейс	MAC-адреса	IP-адреса	Маска	Префікс
Мережа А					
Мережа В					
Маршрутизатор R-K-1					
Маршрутизатор R-K-2					
Комутатор SW-K-1					
Робоча станція WS-K-1					

2. Провести базове налагодження пристроїв, інтерфейсів та каналів зв'язку побудованої мережі. Для пристроїв мережі, що використовують статичне призначення, виконати налагодження параметрів IP-адресації відповідно до даних, які отримані у п. 2. Перевірити наявність зв'язку між сусідніми парами пристроїв.

3. Провести налагодження функціонування DHCP-сервера маршрутизаторі R-K-1 з урахуванням даних розрахунку п. 2 та даних табл. 3, 4, 5.

4. Провести налагодження робочих станцій як DHCP-клієнтів.

5. Дослідити особливості отримання службової та діагностичної інформації протоколу DHCP за допомогою відповідних команд.

6. Вивести та проаналізувати файл конфігурації пристроїв мережі.