

Лабораторна робота №4. Налаштування протоколів динамічної маршрутизації на обладнанні Cisco.

Метою даної лабораторної роботи є налагодження протоколів динамічної маршрутизації на обладнанні Cisco.

Завдання на лабораторну роботу

Отримати наступні практичні навички:

- Включення на маршрутизаторі підтримки протоколу RIP (router rip);
- Налаштування протоколу RIP на підтримку маршрутизації необхідних мереж (network);
- Включення на маршрутизаторі підтримки протоколу ospf (router ospf 1);
- Включення на маршрутизаторі підтримки протоколу eigrp (router eigrp 1);
- Перегляд таблиці маршрутизації (show ip route);
- Перегляд працюючих протоколів маршрутизації (show ip protocols).

Хід роботи:

1. Зібрати схему мережі з наступних елементів:

- Комутатори S1, S2, S3 (3 шт.);
- Маршрутизатори R1, R2, R3 (3 шт.);
- Персональні комп'ютери C1, C2, C3 (3 шт.);
- Схема мережі представлена на рис. 4.

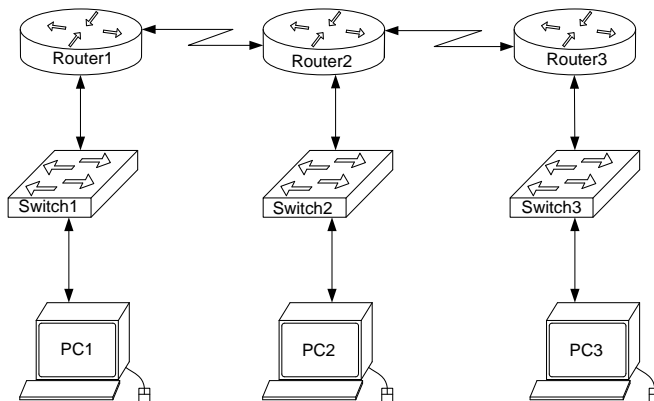


Рис.4. Схема мережі

2. Задати IP адреси мережних інтерфейсів маршрутизаторів і мережних інтерфейсів локальних комп'ютерів. Для налаштування IP адрес маршрутизаторів в режимі конфігурації вводиться команда

```
Router(config)#interface fa0/0  
або  
Router(config)#int fa0/0
```

де *fa0/0* – інтерфейс FastEthernet з номером 0/0 (Назви і номери інтерфейсів визначаються наведенням курсору на червоні трикутники на відповідних з'єднаннях маршрутизатора з іншими пристроями). Після цього, перейшовши в режим конфігурації інтерфейсів задають IP-адресу і маску мережі командою *ip address 192.168.10.1 255.255.255.0*, де 192.168.10.1 – IP-адреса інтерфейсу, а 255.255.255.0 – маска мережі.

Після цього слід ввести команду

```
Router(config)#no shutdown
```

що включає інтерфейс який за замовчуванням вимкнений.

Аналогічно налаштовуються інтерфейси всіх інших маршрутизаторів. IP-адреси, маски мережі і адреси шлюзів на персональних комп'ютерах задаються через вкладку *Desktop* і вікно *IP Configuration*.

3. Встановити зв'язок на фізичному і канальному рівнях між сусідніми маршрутизаторами по послідовному мережному інтерфейсу. Для цього, аналогічно до попереднього пункту, налаштовуються послідовні інтерфейси *se2/0* і *se3/0* на всіх маршрутизаторах.

4. Домогтися можливості пересилання даних по протоколу IP між сусідніми об'єктами мережі (C1-S1, C1-R1, S1-R1, R1-R2, R2-S2, R2-C2, і т.д.). Перевіряється зв'язок між сусідніми інтерфейсами за допомогою утиліти *ping*.

5. Виявити неможливість пересилання даних по протоколу IP між віддаленими об'єктами мережі.

6. Переглянути існуючу таблицю маршрутизації командою *show ip route*.

7. Включити підтримку протоколу RIP на всіх маршрутизаторах мережі. Для цього в режимі конфігурації вводиться команда

```
Router(config)#router RIP
```

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	---

Далі командою

```
Router(config)#version 2
```

задається друга версія протоколу.

Після цього послідовно пострічково задаються мережі, під'єднані до маршрутизатора, для яких буде застосована динамічна маршрутизація пакетів:

```
Router(config)#network 192.168.10.0
```

```
Router(config)#network 10.0.12.0
```

i m.đ.

Після налаштування протоколу RIP на всіх маршрутизаторах почекати 30 секунд на налаштування мережі і застосувати утиліту `ping` для віддалених хостів мережі. Упевнитися в можливості пересилання даних по протоколу IP між будь-якими об'єктами мережі. Переглянути оновлену таблицю маршрутизації. Подивитися список протоколів маршрутизації працюють на вузлах мережі. Розімкнути зв'язок між маршрутизаторами R1 і R2, перевірити зміни в таблиці маршрутизації і доступності всіх вузлів мережі. Вимкнути протокол динамічної маршрутизації RIP на всіх маршрутизаторах за допомогою команди

```
Router(config)#no router RIP
```

7. Включити підтримку протоколу OSPF на всіх маршрутизаторах мережі.

Для цього в режимі конфігурації вводиться команда

```
Router(config)#router ospf 1
```

де 1 – номер процесу (спільний для всіх маршрутизаторів мережі).

Після цього послідовно пострічково задаються IP-адреси мережі, під'єднані до маршрутизатора, для яких буде застосована динамічна маршрутизація пакетів, дзеркальні (wildcard) маски цих мереж і відповідна зона роботи протоколу OSPF (для спрощення вважати, що всі маршрутизатори працюють в одній зоні 1) :

```
Router(config)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 1
```

```
Router(config)#network 10.0.12.0 0.0.0.255 area 1
```

i m.đ.

Після налаштування протоколу OSPF на всіх маршрутизаторах застосувати утиліту `ping` для віддалених хостів мережі. Упевнитися в можливості пересилання даних по протоколу IP між будь-якими об'єктами мережі. Переглянути оновлену таблицю

маршрутизації. Подивитися список протоколів маршрутизації працюють на вузлах мережі. Розімкнути зв'язок між маршрутизаторами R1 і R2, перевірити зміни в таблиці маршрутизації і доступності всіх вузлів мережі. Вимкнути протокол динамічної маршрутизації OSPF на всіх маршрутизаторах за допомогою команди *Router(config)#no router ospf 1*

8. Включити підтримку протоколу EIGRP на всіх маршрутизаторах мережі. Для цього в режимі конфігурації вводиться команда

```
Router(config)#router eigrp 1
```

де 1 – номер процесу (спільний для всіх маршрутизаторів мережі).

Після цього послідовно пострічково задаються IP-адреси мережі, під'єднані до маршрутизатора, для яких буде застосована динамічна маршрутизація пакетів, дзеркальні (wildcard) і маски цих мереж:

```
Router(config)#network 192.168.10.0. 0.0.0.255
```

Після налаштування протоколу EIGRP на всіх маршрутизаторах застосувати утиліту ring для віддалених хостів мережі. Упевнитися в можливості пересилання даних по протоколу IP між будь-якими об'єктами мережі. Переглянути оновлену таблицю маршрутизації. Подивитися список протоколів маршрутизації працюють на вузлах мережі. Розімкнути зв'язок між маршрутизаторами R1 і R2, перевірити зміни в таблиці маршрутизації і доступності всіх вузлів мережі. Вимкнути протокол динамічної маршрутизації EIGRP на всіх маршрутизаторах за допомогою команди *Router(config)#no router eigrp 1*

Структура звіту по роботі:

- Титульна сторінка;
- Завдання;
- Топологічна схема мережі;

Вказати на схемі найменування вузлів мережі, адреси та типи мережевих інтерфейсів.

- Хід роботи:

Даний розділ складається з послідовного опису значущих виконуваних кроків (із зазначенням їх суті) і копій екранів (повинна бути видна набрана команда і реакція системи, якщо вона є).

- Зміни обладнання:

Привести значущі фрагменти конфігураційних файлів (startup-config) для комутаторів і маршрутизаторів Cisco, пояснити значення команд.

- Висновки.