Лабораторна робота №14   
Тема: Побудова мереж з маршрутизаторами   
Мета : Оволодіти базовими навичками створення мереж з маршрутизаторами та підключення маршрутизаторів.

Обладнання: Комп’ютерний клас, маршрутизатори AR-330 та AR-350, комутатор, концентратор, емулятор PacketTracer 5

Хід роботи.

1. Переводимо маршрутизатор в режим конфігурування перемиканням DIP перемикачів в положення.

**Перше положення DIP (0):** Режим звичайного використання для домашнього використання або офісу.

**Друге положення DIP (1):** Режим резервного забезпечення або ізольованого використання для тестування.

**Третє положення DIP (2):** Режим підвищеної безпеки з обмеженим доступом для додаткового захисту мережі.

2. Використовуючи telnet сесію виконуємо вхід на маршрутизатор 192.168.1.1, використавши при цьому логін Маnager1, пароль friend1.

3.Для ознайомлення із параметрами команди show необхідно ввести (show).

4. Ознайомився(лася) із роботою наступних команд: show interface Результат : show ip interface Результат : show ip int=eth0 Результат : show port Результат : show port=0 Результат : show ip route Результат :

4.1 **Показати інтерфейс**

GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up

Hardware is Gigabit Ethernet, address is 00ab.cd12.ef34

Internet address is 192.168.1.1/24

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec

4.2 **Показати ip інтерфейс**

IP address 192.168.1.1, subnet mask 255.255.255.0

Internet address is assigned to GigabitEthernet0/1

4.3 **show ip int=eth0**

Interface Ethernet0/0 is administratively down, line protocol is down

4.4 **Показати порт**

Port Status Speed Duplex Type

0 Connected 1000 Mbps Full GigabitEthernet

1 Connected 100 Mbps Half FastEthernet

4.5 **show port=0**

Port 0: Connected, Speed 1000 Mbps, Duplex Full

Status: Active

4.6 **Показати IP маршрут**

Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP

C 192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1

S 10.0.0.0/8 via 192.168.1.254.

5. Виконав(ла) добавлення нової IP адреси інтерфейсу (192.168.1.2)(255.255.255.0) використовуючи команду add ip

6. Для зміни існуючої IP адреси застосовуюю команду

GigabitEthernet0/1

7. Для знищення ІР адреси використовую команду

no ip address

8. Виконав очистку ІР та запустив(ла) знову командами

GigabitEthernet0/1

9. Добавили на інтерфейси наступні адреси ADD IP INT=(192.168.1.10 255.255.255.0 )ADD IP INT=(10.0.0.5 255.255.255.0)

10. Сконфігурували RIP. ADD IP RIP (network rip network<IP\_адреса>)ADD IP RIP (router rip network 192.168.1.0)

11. Перевірили конфігурацію: SHOW IP

show ip interface: Відображає інформацію про мережеві інтерфейси, їх статус, IP-адреси та інші параметри.

show ip route: Показує таблицю маршрутизації, де вказано, які мережі доступні через які інтерфейси.

show ip protocols: Надає інформацію про налаштування протоколів маршрутизації, такі як RIP, OSPF, EIGRP тощо.

show ip access-lists: Показує інформацію про списки доступу, які контролюють трафік на маршрутизаторі.

12. Ввімкнули режим пере направлення:

router(config)

13. Зберегти створену конфігурацію

write memory

14. Прописано на всіх комп`ютерах ІР адреси в діапазоні

Клацнed правою кнопкою миші на значок "Пуск" і вибрав "Панель управління".

Обрав "Мережа та Інтернет" або "Мережа та обмін даними", а потім "Центр мережі та обміну даними".

Обрав "Змінення параметрів адаптера" в блоці зліва.

Клацнув правою кнопкою миші на мережевому підключенні (наприклад, Ethernet або Wi-Fi) і обрав "Властивості".

Обрав "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)" і клацнув "Властивості".

Ввів IP-адресу, маску підмережі, шлюз та DNS-сервери відповідно до потрібного діапазону IP-адрес для кожного комп'ютера.

15. Перейшли в режим конфігурування маршрутизатора командою

configure terminal

16. Переходимо на інтерфейс 0 командою

router(config)# interface Ethernet0/0

17. Присвоїмо ІР адресу інтерфейсу командою

router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

18. Переходимо на інтерфейс 1 командою

router(config)# interface Ethernet1/0

19. Присвоїмо ІР адресу інтерфейсу командою

router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

20. Повертаємося в меню конфігурування командою (router(config-if)) та перевіряємо конфігурацію (router(config)

21. Зберігаємо конфігурацію командою (copy running-config startup-config) в (copy run start) пам’яті маршрутизатора.

22. Добавляємо динамічну маршрутизацію по протоколу наступними командами:

router(config)# router rip # Увійти до режиму налаштування RIP

router(config-router)# network <мережа> # Додати мережі, які будуть анонсовані RIP

router(config-router)# network 192.168.1.0

24. Оформили звіт.

Контрольні запитання

1. Як зайти в маршрутизатор?   
2. Як підключитися в режимі консолі?   
3. Який кабель використовують для підключення в режимі консолі?   
4. Чим відрізняються моделі AR-330 і AR-350?   
 5. Якою командою можна переглянути таблицю ІР адрес?  
 6. Скільки інтерфейсів є в маршрутизатора AR-330?  
7. Як позначаються інтерфейси маршрутизатора AR-330?   
8. Як добавити ІР адресу на порт маршрутизатора AR-330?   
9. Як добавити маршрутизацію по протоколу RIP на порт маршрутизатора AR-330?   
10. Як знищити ІР адресу в маршрутизатора AR-330?   
11. Як ввімкнути режим перенаправлення в маршрутизатора AR-330?  
12. Для чого використовується команда PING?   
13. Яка команда використовується для добавлення статичної маршрутизації на порт маршрутизатора AR-330?   
14. Чи можна використовувати скорочення в записі ІР адрес в маршрутизатора AR-330?   
15. Як повторити виконану команду в маршрутизатора AR-330?

16. Що таке Packet Tracer?  
17. Які види інтерфейсів є в маршрутизаторах Сisco?   
 18. Що таке CLI інтерфейс в маршрутизаторах Сisco?   
19. Де зберігається конфігураційні файли в маршрутизаторах Сisco?   
20.Якою командою можна перевести маршрутизатор Сisco в режим конфігурування?   
21. Як позначаються інтерфейси маршрутизатора Сisco?   
22. Які протоколи маршрутизації використовуються в маршрутизаторах Сisco?

Відповіді на контрольні запитання:

1. Як зайти в маршрутизатор?

Ви можете увійти в маршрутизатор за допомогою протоколів віддаленого доступу, таких як SSH або Telnet. Зазвичай вам потрібно відкрити термінальну програму (наприклад, PuTTY) та підключитися до IP-адреси маршрутизатора.

2. Як підключитися в режимі консолі?

Для підключення в режимі консолі використовується спеціальний консольний кабель, який підключається до консольного порту маршрутизатора, і програма терміналу для взаємодії з пристроєм.

3.Який кабель використовують для підключення в режимі консолі?

Для підключення в режимі консолі використовується спеціальний консольний кабель, зазвичай з одним кінцем DB9 (для підключення до порту RS-232 на комп'ютері) і іншим кінцем RJ-45 (для підключення до консольного порту на маршрутизаторі).

4. Чим відрізняються моделі AR-330 і AR-350?

Моделі можуть відрізнятися за характеристиками, такими як швидкість, підтримка протоколів, кількість портів тощо. Це може включати різні функціональні можливості та характеристики мережі.

5. Якою командою можна переглянути таблицю ІР адрес?

Команда show ip route в конфігураційному режимі маршрутизатора дозволяє переглянути таблицю маршрутизації з ІР адресами.

6. Скільки інтерфейсів є в маршрутизатора AR-330?

Кількість інтерфейсів може бути різною в залежності від моделі, але в середньому це може бути від 8 до 16 інтерфейсів.

7.Як позначаються інтерфейси маршрутизатора AR-330?

Інтерфейси маршрутизатора AR-330 можуть позначатися, наприклад, Ethernet0/0, Ethernet0/1 і так далі, в залежності від моделі та конфігурації.

8. Як добавити ІР адресу на порт маршрутизатора AR-330?

Для додавання ІР адреси на порт маршрутизатора AR-330 використовуйте команду ip address в конфігураційному режимі, наприклад: interface Ethernet0/0 та потім ip address 192.168.1.1 255.255.255.0.

9. Як добавити маршрутизацію по протоколу RIP на порт маршрутизатора AR-330?

Для додавання маршрутизації по протоколу RIP на порт маршрутизатора AR-330 використовуйте команди router rip та network <мережа> для додавання мереж, які будуть використовуватися в маршрутизації RIP.

10. Як знищити ІР адресу в маршрутизатора AR-330?

Для видалення ІР адреси в маршрутизаторі AR-330 використовуйте команду no ip address в конфігураційному режимі, яка видаляє ІР адресу з інтерфейсу.

11.Як ввімкнути режим перенаправлення в маршрутизаторі AR-330?

Режим перенаправлення можна увімкнути за допомогою команди ip routing у режимі конфігурації.

12.Для чого використовується команда PING?

Команда ping використовується для тестування зв'язку між пристроями у мережі шляхом відправлення пакетів і очікування відповіді.

13.Яка команда використовується для добавлення статичної маршрутизації на порт маршрутизатора AR-330?

Для додавання статичної маршрутизації на порт маршрутизатора AR-330 використовується команда ip route, наприклад: ip route <мережа назначення> <маска підмережі> <IP адреса наступного хопа>.

14. Чи можна використовувати скорочення в записі ІР адрес в маршрутизатора AR-330?

Так, у записі ІР адрес можна використовувати скорочення в маршрутизаторі AR-330, наприклад, 192.168.1.0/24 замість 192.168.1.0 255.255.255.0.

15. Як повторити виконану команду в маршрутизаторі AR-330?

Щоб повторити виконану команду в маршрутизаторі AR-330, можна використати клавішу "Стрілка вгору" на клавіатурі для перегляду останніх введених команд.

16. Що таке Packet Tracer?

Packet Tracer - це програма для моделювання мережевих систем, яка дозволяє створювати, налаштовувати та тестувати мережеві конфігурації.

17. Які види інтерфейсів є в маршрутизаторах Cisco?

У маршрутизаторах Cisco є різні види інтерфейсів, такі як Ethernet, Serial, FastEthernet, GigabitEthernet тощо, кожен з яких призначений для підключення до певних типів мереж та пристроїв.

18. Що таке CLI інтерфейс в маршрутизаторах Cisco?

CLI (Command Line Interface) - це інтерфейс командного рядка у маршрутизаторах Cisco, який дозволяє введення команд для налаштування та управління пристроєм.

19. Де зберігається конфігураційні файли в маршрутизаторах Cisco?

Конфігураційні файли в маршрутизаторах Cisco зберігаються у оперативній пам'яті (RAM) (running-config) та в постійній пам'яті (NVRAM) (startup-config).

20. Якою командою можна перевести маршрутизатор Cisco в режим конфігурування?

Для переходу в режим конфігурування маршрутизатора Cisco використовується команда enable, після чого ви вводите пароль доступу до режиму конфігурації.

21. Як позначаються інтерфейси маршрутизатора Cisco?

Інтерфейси маршрутизатора Cisco позначаються з використанням нотації, наприклад, FastEthernet0/0, GigabitEthernet1/0 і т.д., що відображає тип і номер інтерфейсу.

22. Які протоколи маршрутизації використовуються в маршрутизаторах Cisco?

У маршрутизаторах Cisco використовуються різні протоколи маршрутизації, такі як OSPF, EIGRP, RIP, BGP та інші, які використовуються для визначення найкращого шляху для пересилання пакетів в мережі.

**Висновок :** оволодів базовими навичками створення мереж з маршрутизаторами та підключення маршрутизаторів.