

Chapter 5:
Network services
DHCP
Dynamic Host Configuration Protocol

Lecturer: Nguyễn Thị Thanh Vân – FIT - HCMUTE

NỘI DUNG

- I. Giới thiệu dịch vụ DHCP.
- II. Hoạt động của giao thức DHCP.
- III. Cài đặt dịch vụ DHCP.
- IV. Chứng thực dịch vụ DHCP trong AD
- V. Cấu hình dịch vụ DHCP
- VI. Cấu hình dành riêng địa chỉ
- VII. DHCP Relay Agent

I. Giới thiệu

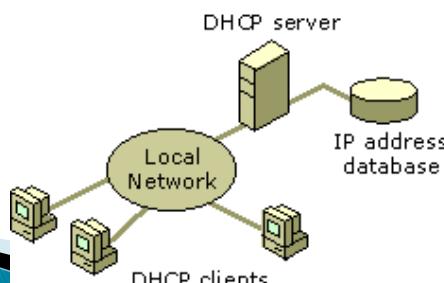
- Mỗi thiết bị trên mạng có dùng bộ giao thức TCP/IP đều phải có một địa chỉ IP hợp lệ, phân biệt.
- Để hỗ trợ cho vấn đề theo dõi và cấp phát các địa chỉ IP được chính xác, tổ chức IETF (Internet Engineering Task Force) đã phát triển ra giao thức DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - RFC 1533, 1534, 1541 và 1542.
 - ▶ DHCP đầu tiên được định nghĩa trong RFC 1531 vào tháng 10/1993, là phần mở rộng của BOOTP
 - Động cơ để cải tiến BOOTP là BOOTP đòi hỏi phải cấu hình thủ công để thêm thông tin cho từng máy client, và không cung cấp cơ chế tái sử dụng lại địa chỉ IP.

Nguyễn Thị Thanh Vân

3

Giới thiệu DHCP

- ▶ **DHCP** - giao thức cấu hình tự động địa chỉ IP.
 - Máy tính được cấu hình một cách tự động vì thế sẽ giảm việc can thiệp vào hệ thống mạng.
 - Nó cung cấp một database trung tâm để theo dõi tất cả các máy tính trong hệ thống mạng.
 - Tránh trường hợp 2 máy tính khác nhau lại có cùng IP
 - Hoạt động theo mô hình server/client
- ▶ DHCP còn cung cấp thông tin cấu hình khác: DNS.
- ▶ Hiện nay DHCP có 2 version: cho IPv4 và IPv6.



Nguyễn Thị Thanh Vân

4

DHCP

▶ **Ưu điểm:**

- Khắc phục được tình trạng đụng địa chỉ IP
- Giảm chi phí quản trị cho hệ thống mạng.
- Giúp cho các nhà cung cấp dịch vụ (ISP) tiết kiệm được số lượng địa chỉ IP thật (Public IP).
- Phù hợp cho các máy tính thường xuyên di chuyển qua lại giữa các mạng.
- Kết hợp với hệ thống mạng không dây (Wireless) cung cấp các điểm Hotspot như: nhà ga, sân bay, trường học...

Nguyễn Thị Thanh Vân

5

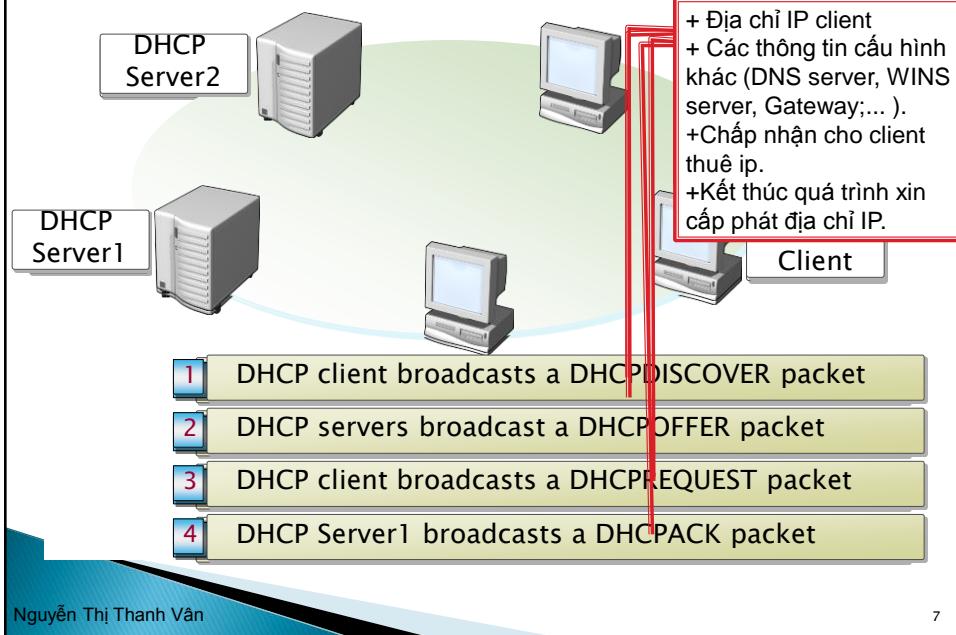
Hoạt động của DHCP

- ▶ Quá trình cấp IP cho Client
- ▶ Quá trình gia hạn IP
- ▶ Tạo Scope
- ▶ Tạo địa chỉ Reservation
- ▶ Chứng thực

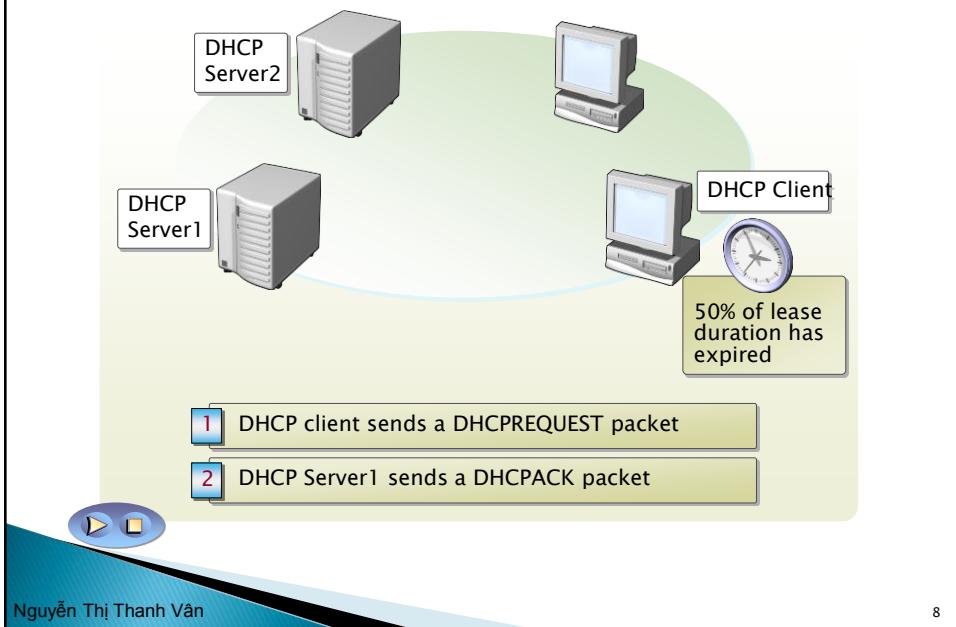
Nguyễn Thị Thanh Vân

6

Quá trình cấp ip cho client.

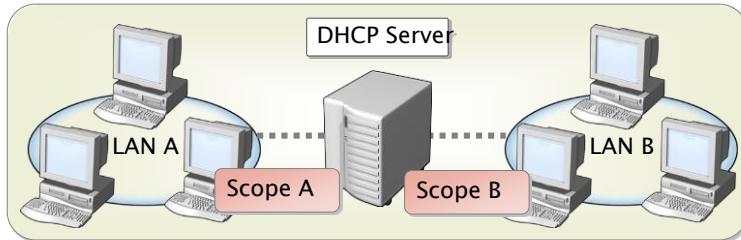


Quá trình gia hạn IP được cấp.



Cấu hình DHCP – Tạo Scope

A scope is a range of IP addresses that are available to be leased



Scope Properties

- Network ID
- Subnet mask
- Lease duration
- Network IP address range
- Scope name
- Exclusion range

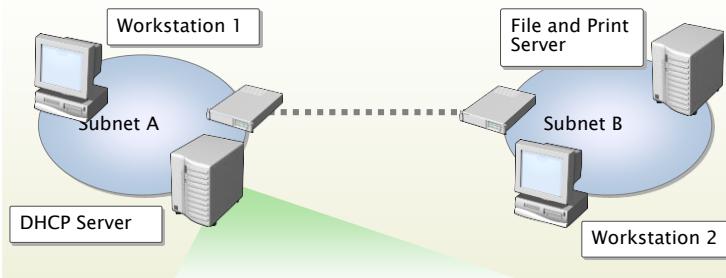
Nguyễn Thị Thanh Vân

9

Cấu hình dành riêng địa chỉ

▶ What Is a DHCP Reservation?

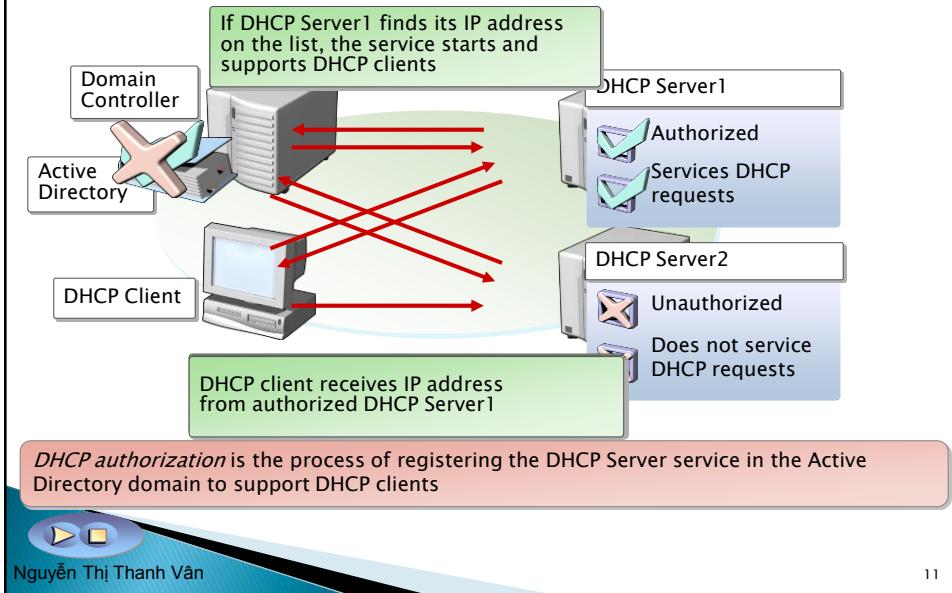
A reservation is a specific IP address, within a scope, that is permanently reserved for lease to a specific DHCP client



Nguyễn Thị Thanh Vân

10

How a DHCP Server Service Is Authorized



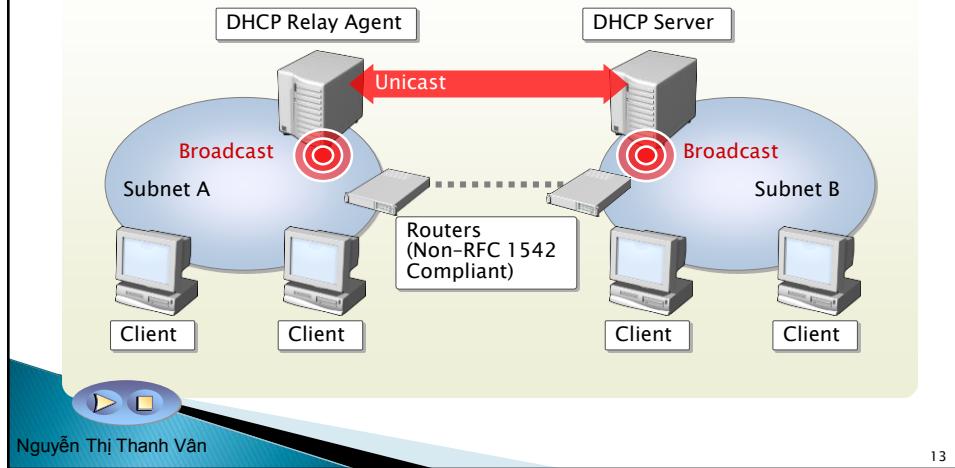
11

DHCP Relay Agent

- ▶ What Is a DHCP Relay Agent?
- ▶ How a DHCP Relay Agent Works
- ▶ Relay agent configurations

What Is a DHCP Relay Agent?

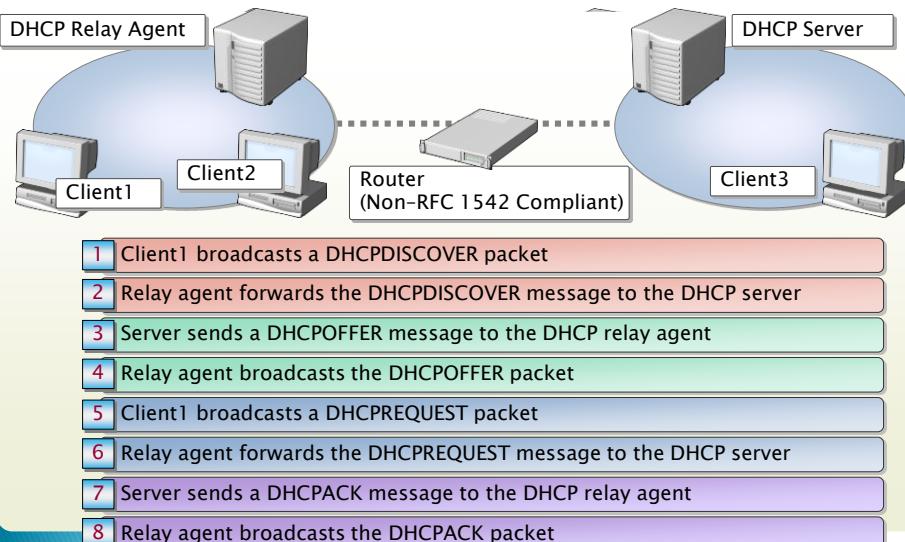
A DHCP *relay agent* is a computer or router that listens for DHCP/BOOTP broadcasts from DHCP clients and then relays those messages



Nguyễn Thị Thanh Vân

13

How a DHCP Relay Agent Works

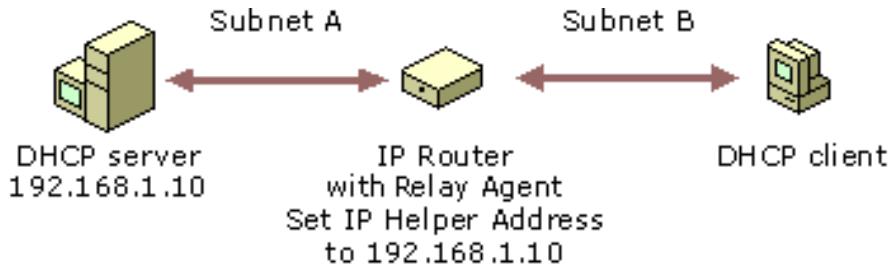


Nguyễn Thị Thanh Vân

14

Relay agent configurations

▶ Non-Microsoft router

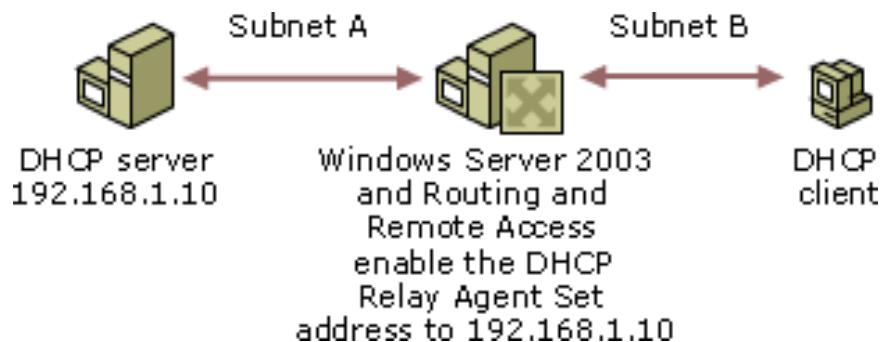


Nguyễn Thị Thanh Vân

15

Relay agent configurations

▶ The Routing and Remote Access service

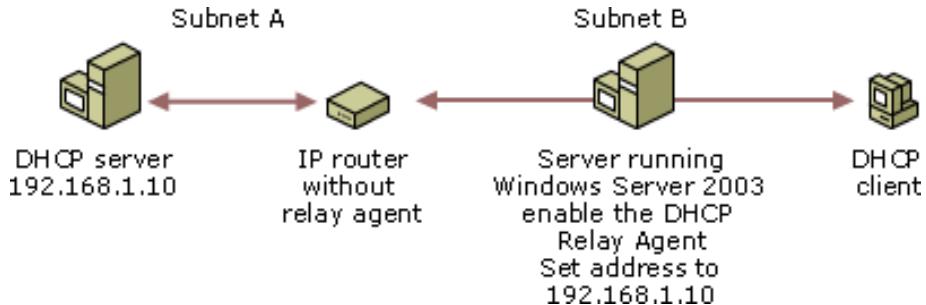


Nguyễn Thị Thanh Vân

16

Relay agent configurations

► The Windows Server 2003 family

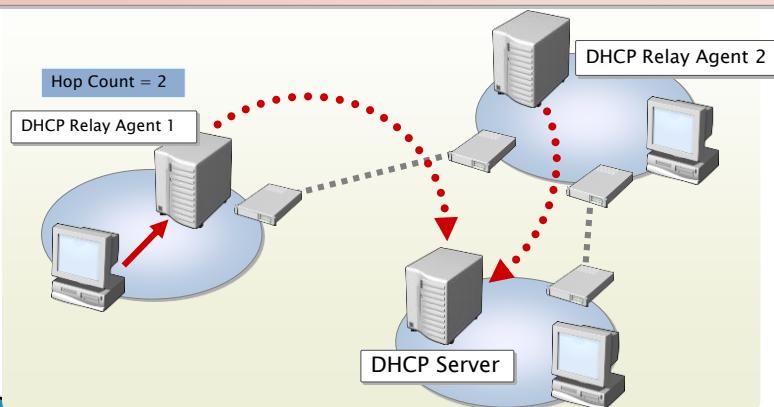


Nguyễn Thị Thanh Vân

17

How a DHCP Relay Agent Uses Hop Count

The hop count threshold is the number of routers through which the packet can be transmitted before it is discarded



Nguyễn Thị Thanh Vân

18

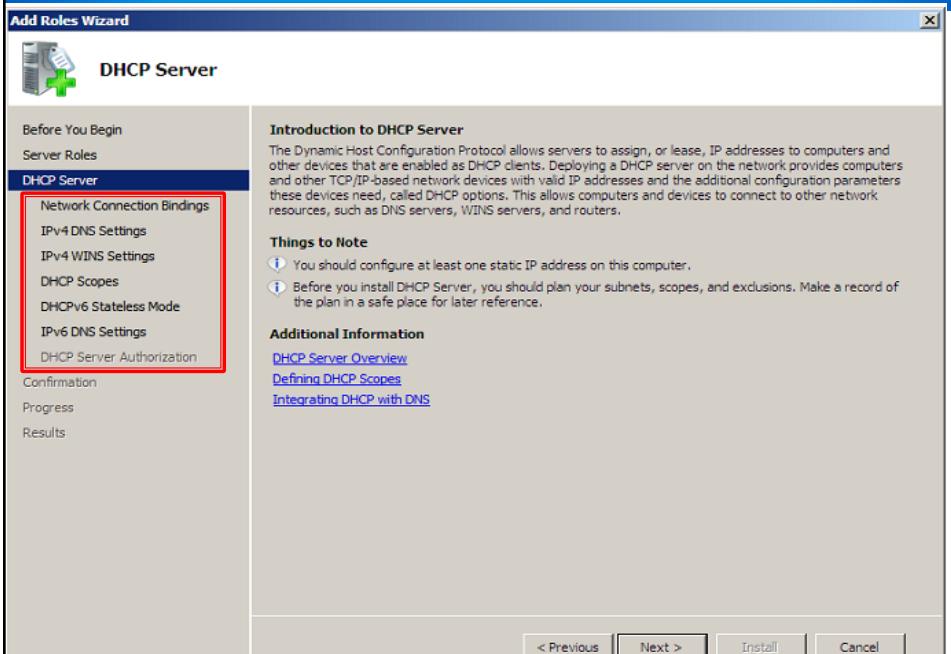
Cài đặt DHCP server.

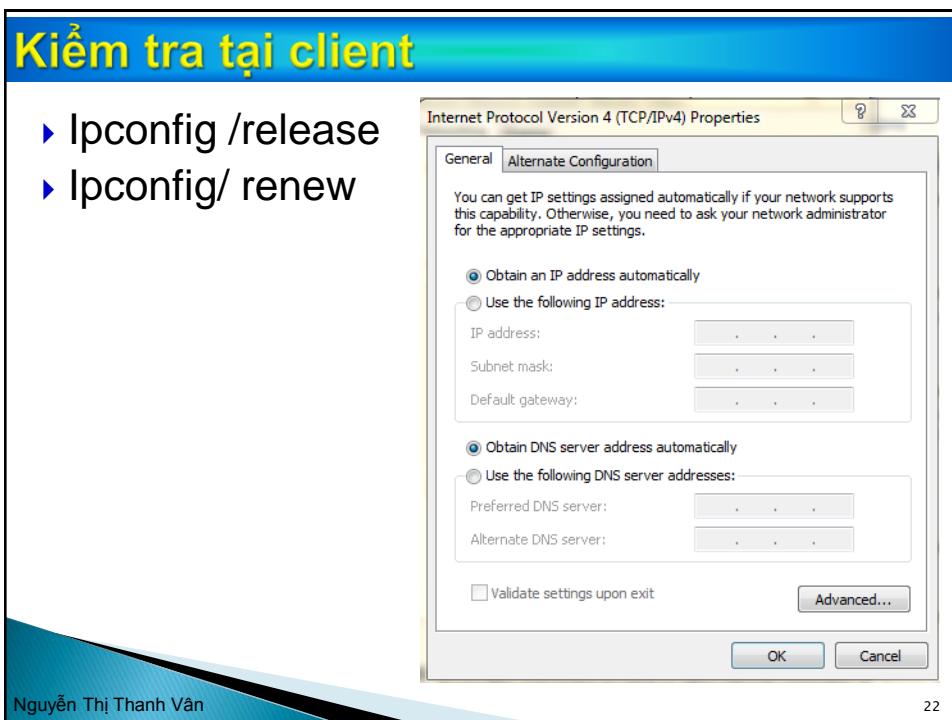
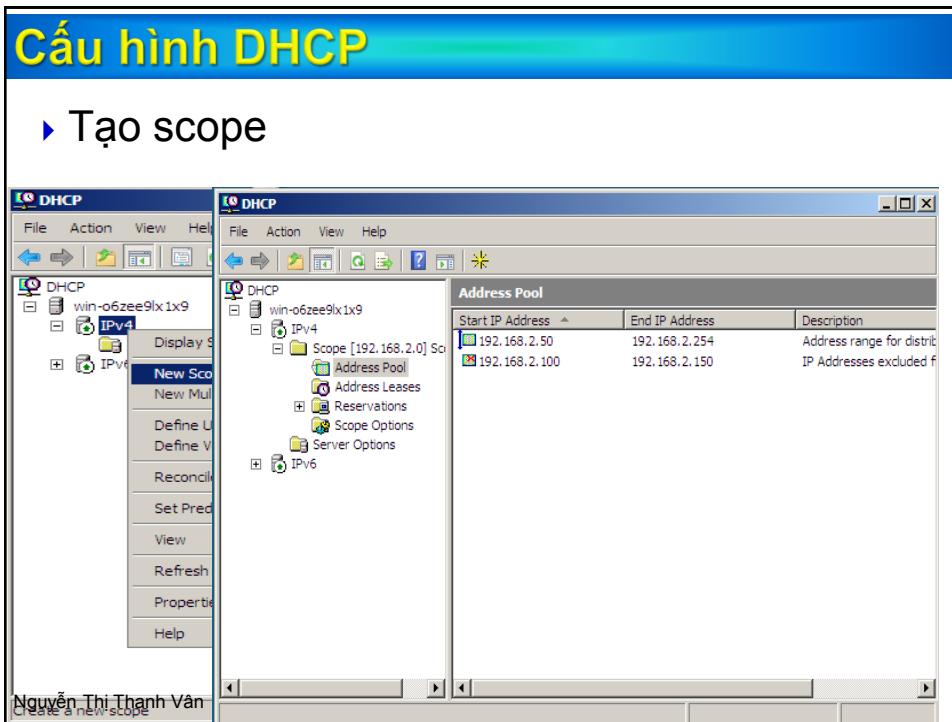
- ▶ Start / Programs / Administrative Tools / Server Manager
- ▶ - Click phải Roles / Add Roles. Select DHCP

Nguyễn Thị Thanh Vân

19

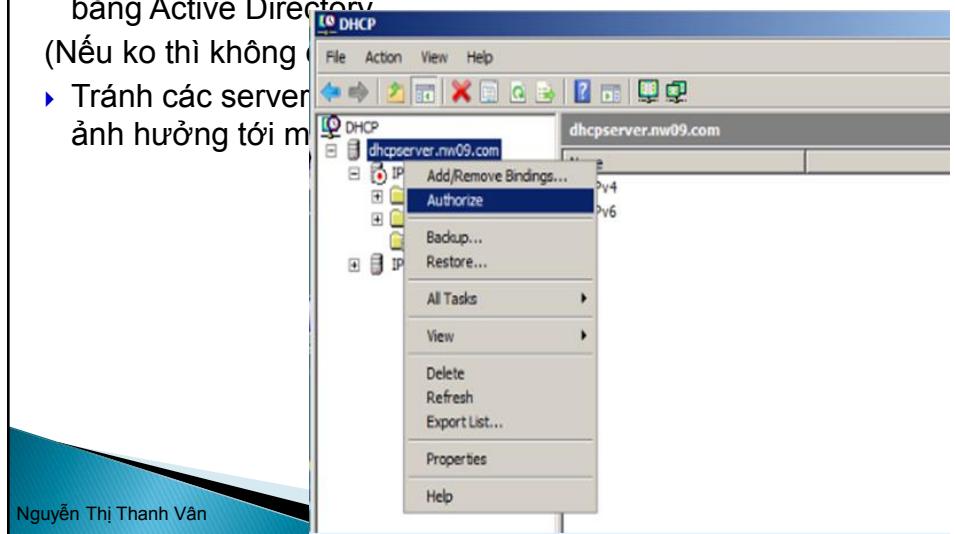
Cấu hình DHCP





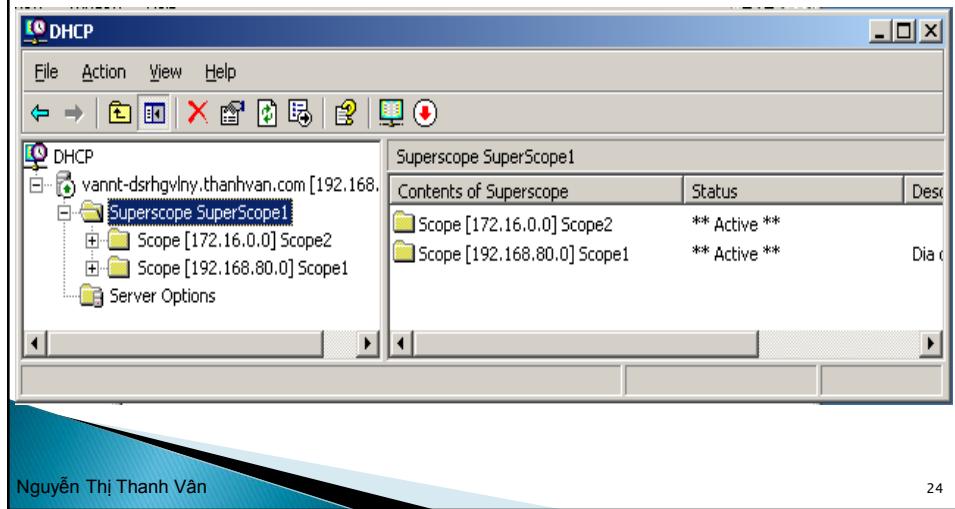
Chứng thực DHCP trong AD

- Nếu DHCP server nằm trong domain (chạy trên Server là member or Domain Controller) cần phải được chứng thực bằng Active Directory
(Nếu ko thì không)
- Tránh các server ảnh hưởng tới máy



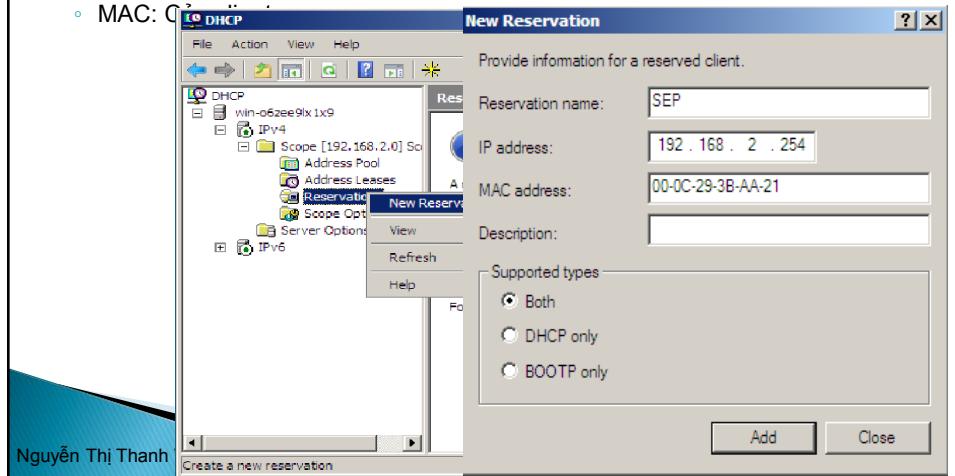
Superscope

- Cho phép gom nhiều scope, dễ quản lý



Cấu hình dành riêng địa chỉ

- ▶ Có thể dành một số địa chỉ IP cố định cho riêng một số máy.
- ▶ Chọn scope\ Reservation, Action\ New Reservation
 - Name: tên
 - IP Address: IP gán cho máy client
 - MAC: Địa chỉ MAC

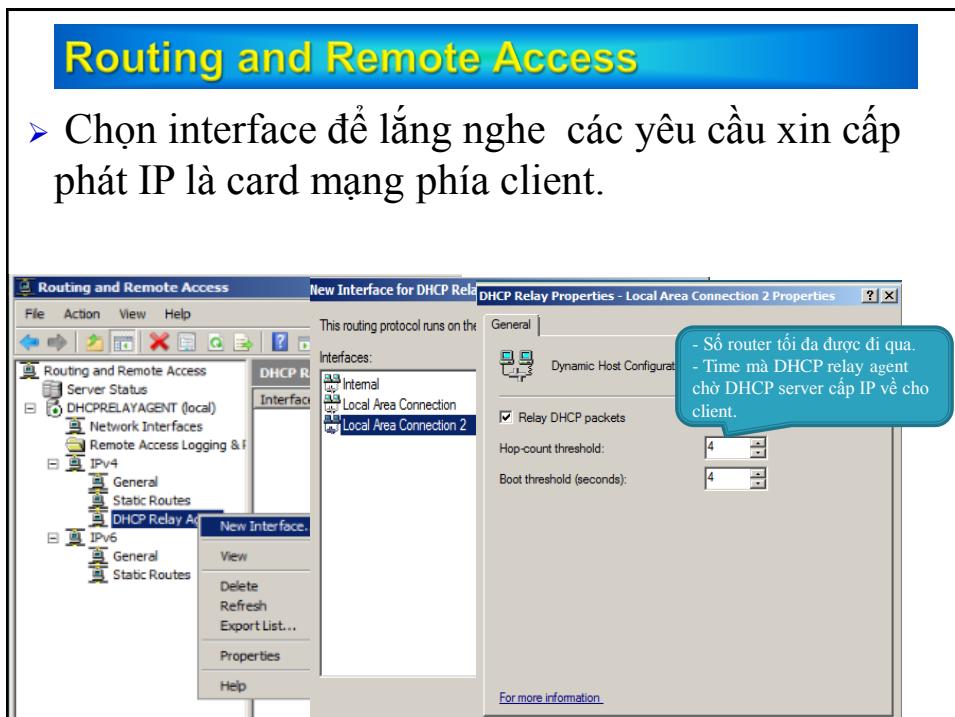
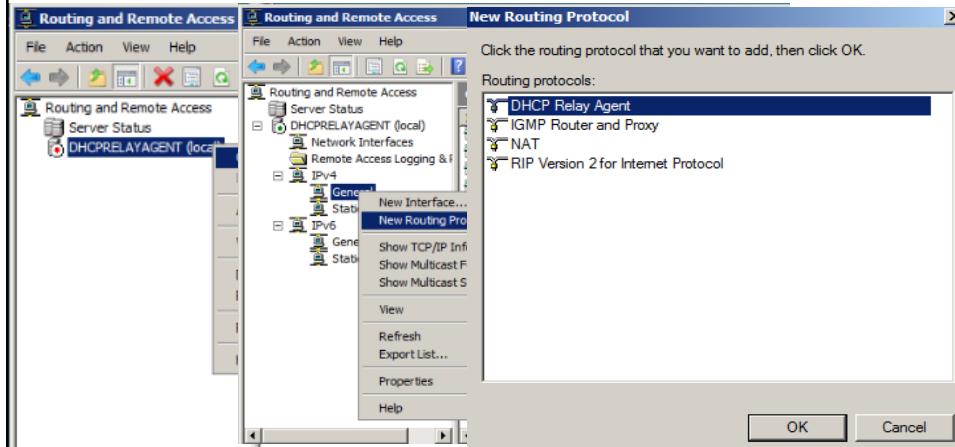


DHCP Relay Agent

- ▶ Dụng 1 server DHCP:
 - GW: trỏ tới IP của DHCP RelayAgent
 - Cài DHCP server: Tạo 2 scope ở các subnet khác nhau
- ▶ Dụng 1 server DHCP Relay Agent (có chức năng routing)
 - 2 card mạng: phía DHCP và phía client
 - Cài Routing and Remote Access
- ▶ Client nhận IP tự động

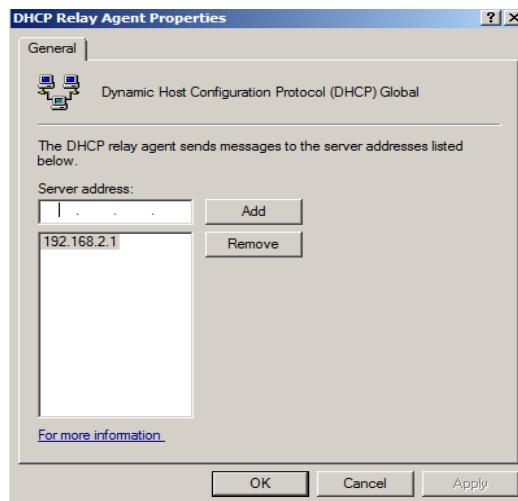
Routing and Remote Access

- ▶ Tại DHCP Relay Agent. Tạo 2 interface tương ứng với 2 card mạng
- ▶ Tạo protocol routing



Routing and Remote Access

_ Chỉ định địa chỉ IP DHCP server.

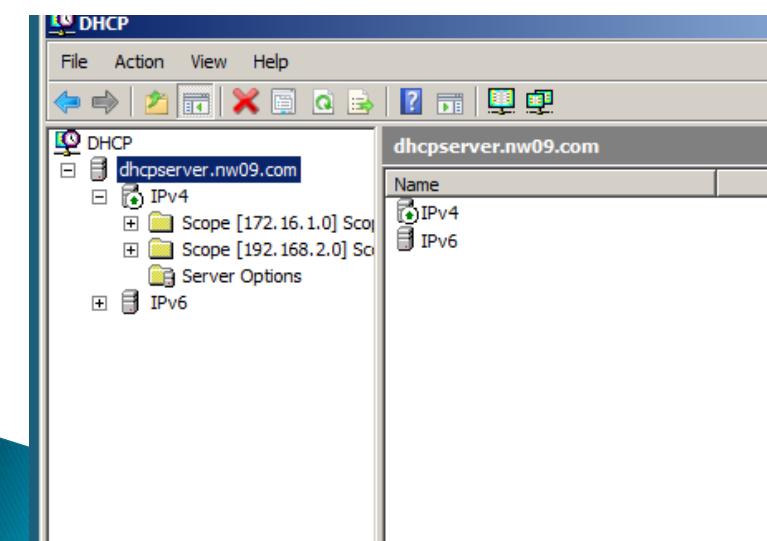


Nguyễn Thị Thanh Vân

29

Test kết quả

Client sẽ nhận IP theo các scope khác nhau



Client nhận IP động

```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : W8
Primary Dns Suffix . . . . . : popravak.local
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled . . . . . : No
WINS Proxy Enabled . . . . . : No
DNS Suffix Search List . . . . . : popravak.local

Ethernet adapter Ethernet0:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . : popravak.local
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connectio
n
Physical Address . . . . . : 00-0C-29-C0-D0-09
DHCP Enabled . . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::dd48:6f51:c80f:7398%3<Preferred>
IPv4 Address . . . . . : 1.1.1.2<Preferred>
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained . . . . . : Saturday, May 31, 2014 12:05:13 AM
Lease Expires . . . . . : Sunday, June 8, 2014 12:42:15 AM
Default Gateway . . . . . :
DHCP Server . . . . . : 1.1.1.254
DHCPv6 IHLV . . . . . : 50334761
DHCPv6 Client DUID . . . . . : 00-01-00-01-1B-1A-A9-D0-00-0C-29-C0-D0-09
DNS Servers . . . . . : 1.1.1.254
NetBIOS over Tcpip . . . . . : Enabled

```

Nguyễn Thị Thanh Vân

31

THỰC HÀNH

- ▶ Theo nội dung yêu cầu

Nguyễn Thị Thanh Vân

32