

# « جوار درختی »

DHCP :

①

در شبکه های کامپیوتری متکلی از تعداد زیادی کامپیوتر مبتنی بر TCP/IP، برای کم کردن کار مدیر شبکه در تنظیمات TCP/IP و اتوماتیک کردن این تنظیمات از DHCP استفاده می شود به عبارت دیگر DHCP تنظیمات TCP/IP را برای کامپیوترهای شبکه اتوماتیک می کند.

نکته: کامپیوتری که درجهان DHCP server مشخص می شود باید یک آدرس IP دستی یا static داشته باشد.

نکته: اگر کامپیوتری که سرور DHCP روی آن نصب شده در یک Domain باشد باید در Domain (Active Directory) Authorize با قدرت دهد شود تا بتواند در Domain کار کند. فقط کاربری که عضو گروه Enterprise Admins باشد می تواند DHCP Server را در Active Directory Authorize کند.

حوزه یا Scope :

به رنج آدرس های IP که DHCP server از آن برای IP دادن به Client استفاده می کند و تنظیمات یکسانی برای آن رنج، Scope گفته می شود.

نکته: DHCP server برای اختصاص دادن آدرس IP از یک رنج مشخص به کامپیوترهای داخل شبکه خود، باید یک آدرس IP از همان رنج به صورت Static برای خود داشته باشد. مثلا اگر از رنج 192.168.1.0/24 می خواهد به کامپیوترهای اطراف خود (شبه خود) آدرس IP بدهد باید از همین رنج روی کارت شبکه خود یک آدرس IP دستی یا Static داشته باشد.

آدرس IP که DHCP server به یک DHCP client واگذار می کند به صورت اجاره ای است و اگر Client نخواهد به استفاده از این آدرس IP ادامه دهد باید صورت اجاره خود را تمدید کند.

مدت اجاره به طور کلی به این مسئله بستگی دارد که کامپیوترها تا چه اندازه در شبکه جامع جان می‌نهند و تعداد آدرس‌های IP موجود کم باشد یا خیر.

مدت اجاره کوتاه‌تر، ترافیک شبکه را بالا می‌برد ولی سرورهای DHCP را قادر می‌سازد آدرس‌های IP بلا استفاده را سریعتر جمع‌آوری کنند.

مدت اجاره طولانی‌تر، در یک شبکه نسبتاً پایدار، مقدار ترافیک تولید شده توسط DHCP را پایین می‌آورد.

روش‌های تمدید اجاره:

- 1- هر DHCP Client به صورت اتوماتیک در زمانی که ۵۰ درصد اجاره‌اش گذشته باشد شروع به تمدید اجاره می‌کند.
- 2- وقتی DHCP Client Restart و یا خاموش و روشن می‌شود شروع به تمدید اجاره می‌کند.
- 3- وقتی روی DHCP Client از دستور `Ipconfig /renew` استفاده شود.

**Exclusion Range**: می‌توان از داخل رنج آدرس IP که برای scope مشخص می‌کنیم تعدادی را استثنا کرد تا DHCP سرور این آدرس‌ها را به Client‌ها اختصاص ندهد مثلاً یک تعداد آدرس IP را برای کامپیوترهای خاص مشخص کرد (مثل خود DHCP سرور یا DNS سرور) و آن‌ها این IP‌ها را به صورت دستی یا Static گرفته‌اند.

**Reservation**: می‌توان آدرس IP را برای کامپیوتر خاصی رزرو کرد تا همیشه DHCP سرور به آن کامپیوتر خاص همان آدرس IP رزرو شده را بدهد مثلاً برای کامپیوتری که بعنوان print server در شبکه کار می‌کند یک آدرس IP رزرو کرد (رزرو کردن از طریق MAC Address انجام می‌شود).

نکته: Reservation نباید به جای Static IP استفاده شود.

نکته: نمی‌توان یک آدرس IP را هم Reserve کرد و هم Exclude کرد.

نکته: با استفاده از دستور `getmac` می‌توان MAC Address کامپیوترها را بدست آورد.  
`getmac /s نام آدرس IP | clip`

تنظیمات اختیاری که می توان از طریق DHCP سرور برای Client ها مشخص کرد:

- DHCP Options {
  - 003 Router (تنظیم کردن Default Gateway برای Client ها)
  - 006 DNS servers (تنظیم کردن آدرس DNS سرور ها برای Client ها)
  - 015 DNS Domain Name {
    - تنظیم کردن Domain Name برای Client ها، که از آن برای تعیین نام های DNS استفاده می کنند و همچنین به آن خود را در DNS ثبت می کنند.
  - 044 WINS/NBNS Servers (تنظیم کردن آدرس WINS سرور برای Client ها)

### بکسری DHCP Client :

برای اینکه کامپیوتری DHCP Client شود باید گزینه Obtain An IP Address Automatically در Properties (TCP/IP) انتخاب شود.

### APIPA (Automatic private IP addressing) :

وقه DHCP Client نتواند DHCP server را پیدا کند از رنج 169.254.0.0/16 باها APIPA، یک IP را انتخاب می کند.

### Alternate Configuration :

در این قسمت می توان یک آدرس IP مشخص کرد که به جای APIPA استفاده شود یعنی اگر DHCP پیدا نشد به جای استفاده از APIPA، از آدرس IP مشخص شده در این قسمت استفاده شود.

نکته: با استفاده از دستور ipconfig /all می توان تنظیمات TCP/IP یک کامپیوتر را دید.

```

net start dhcpserver
net stop dhcpserver
net pause dhcpserver
net continue dhcpserver

```

۱- با استفاده از DHCP Console

۲- با استفاده از دستور net

تغییر وضعیت  
DHCP Server

۳- با استفاده از Services Console و سرویس DHCP Server

↓

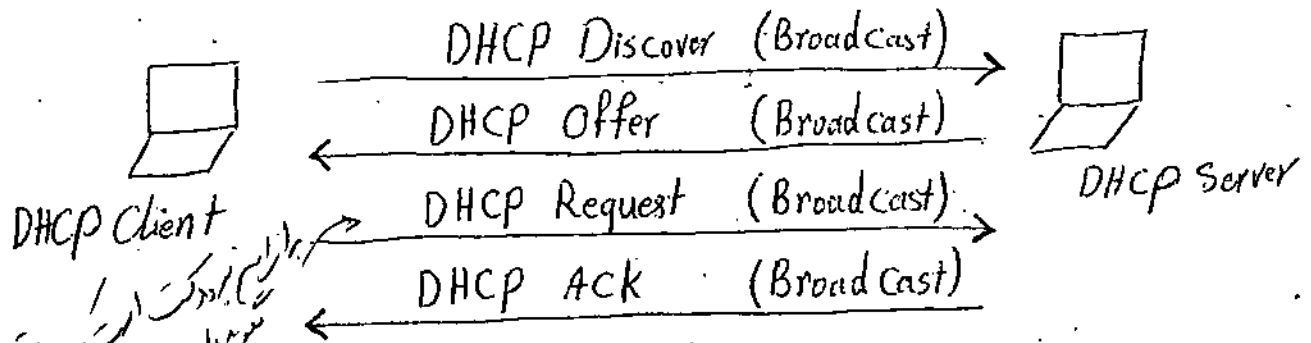
netsh : DHCP Server با استفاده از دستور مدیریت

```

C:\> netsh <-
netsh> dhcp <-
netsh dhcp> server <-
netsh dhcp server> show all <-

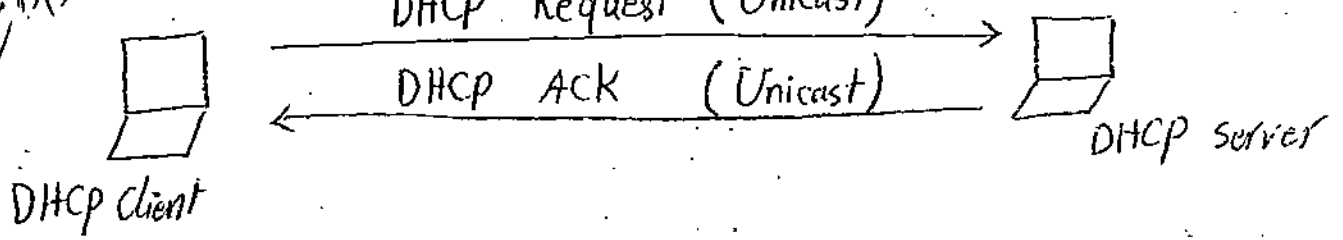
```

فرآیند واگذاری آدرس IP در DHCP :



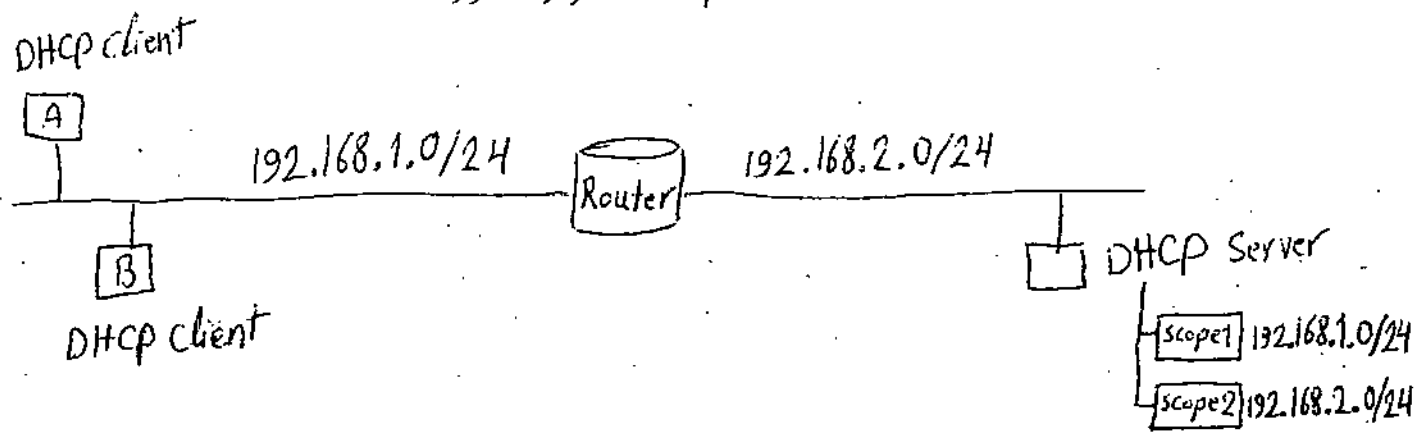
فرآیند واگذاری آدرس IP در DHCP  
فرآیند واگذاری آدرس IP در DHCP  
فرآیند واگذاری آدرس IP در DHCP

فرآیند آدرس اجاره :



5

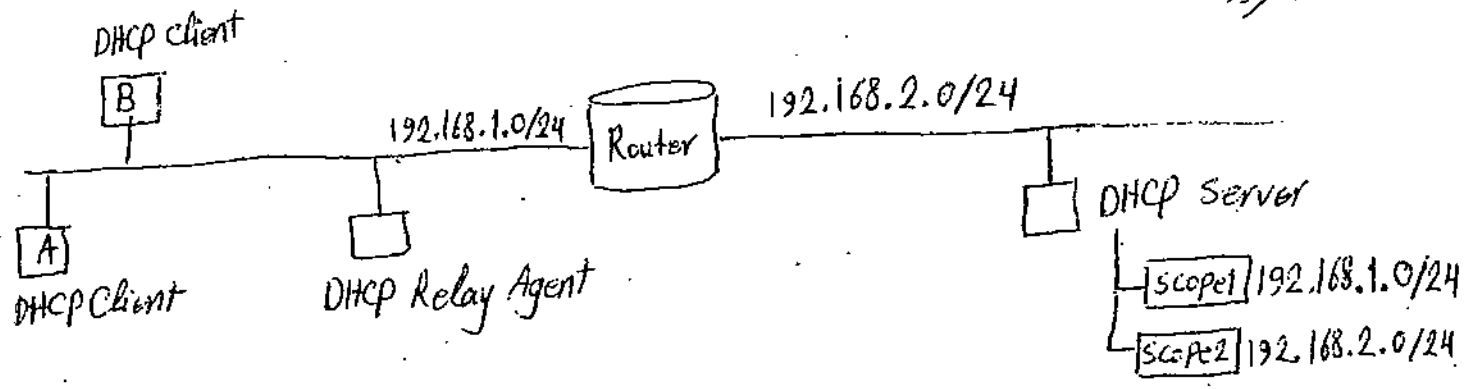
متصل شدن DHCP client به DHCP server از راه دور :



DHCP client ها برای پیدا کردن DHCP Server از پیام های DHCP Discover پیروی می کنند. Broadcast استفاده می کنند و چون Router ها پیام های Broadcast را عبور نمی دهند بنابراین Client های A و B نمی توانند به DHCP Server وصل شوند و از آن درخواست IP بگیرند.  
 نکته: Router هایی که RFC 1542 - Compliant باشند را می توان طوری تنظیم کرد که پیام های Broadcast مربوط به DHCP را عبور دهند.

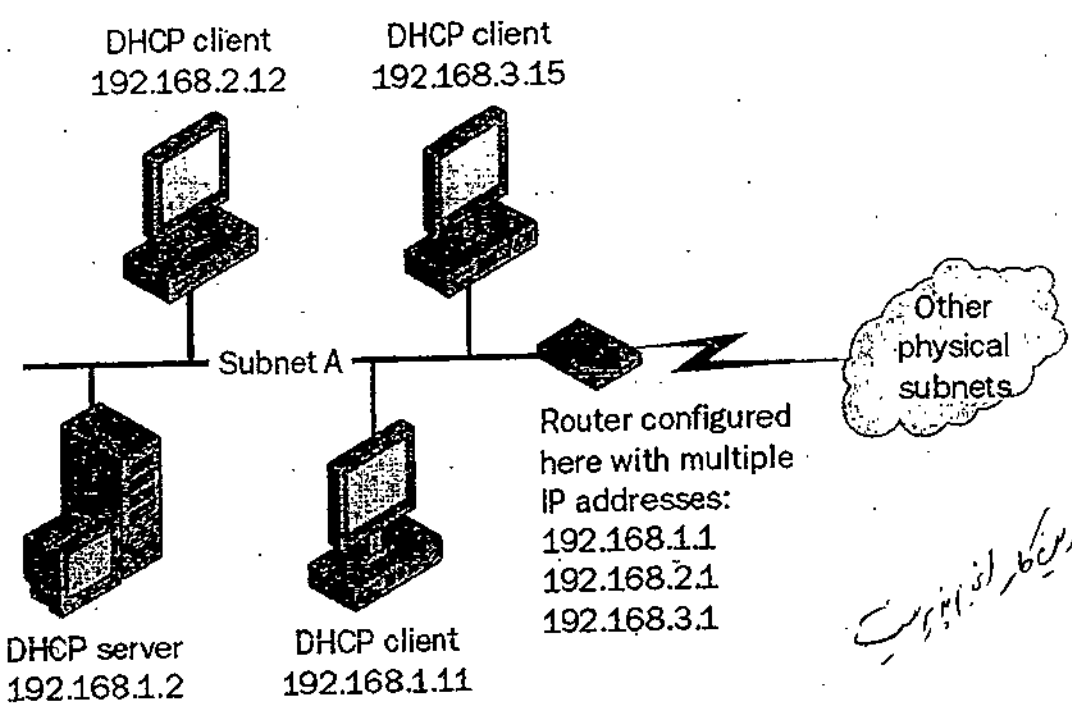
DHCP Relay Agent

اگر Router مورد نظر RFC 1542 - Compliant نباشد می توان از یک DHCP Relay Agent استفاده کرد.



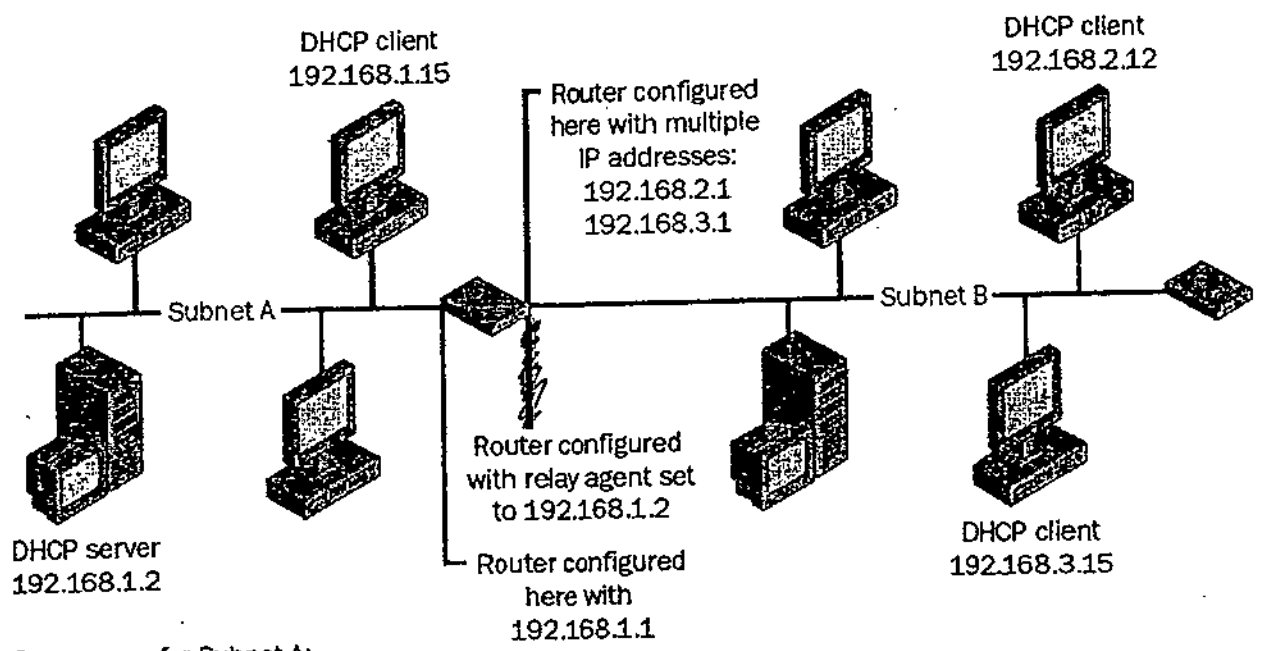
Superscope : برای فعال کردن (Active) همزمان چند scope در DHCP از Superscope استفاده می کنند.  
 نکته: برای ایجاد یک Superscope باید ابتدا یک scope ایجاد کرده باشیم.

4



دیسکریپشن

Superscope here with member scopes:  
 Scope 1: 192.168.1.1 - 192.168.1.254  
 Scope 2: 192.168.2.1 - 192.168.2.254  
 Scope 3: 192.168.3.1 - 192.168.3.254  
 Subnet mask for all scopes: 255.255.255.0

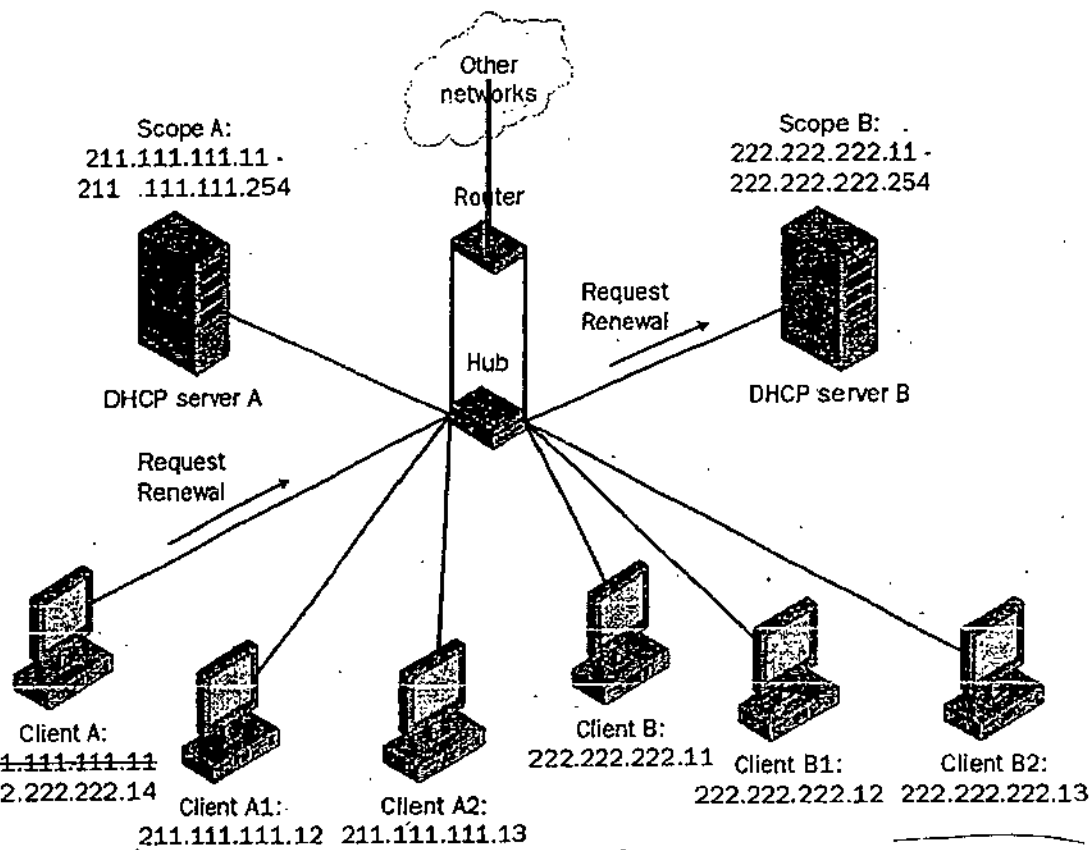


Superscope for Subnet A:  
 Scope 1: 192.168.1.1 - 192.168.1.254  
 Subnet mask: 255.255.255.0

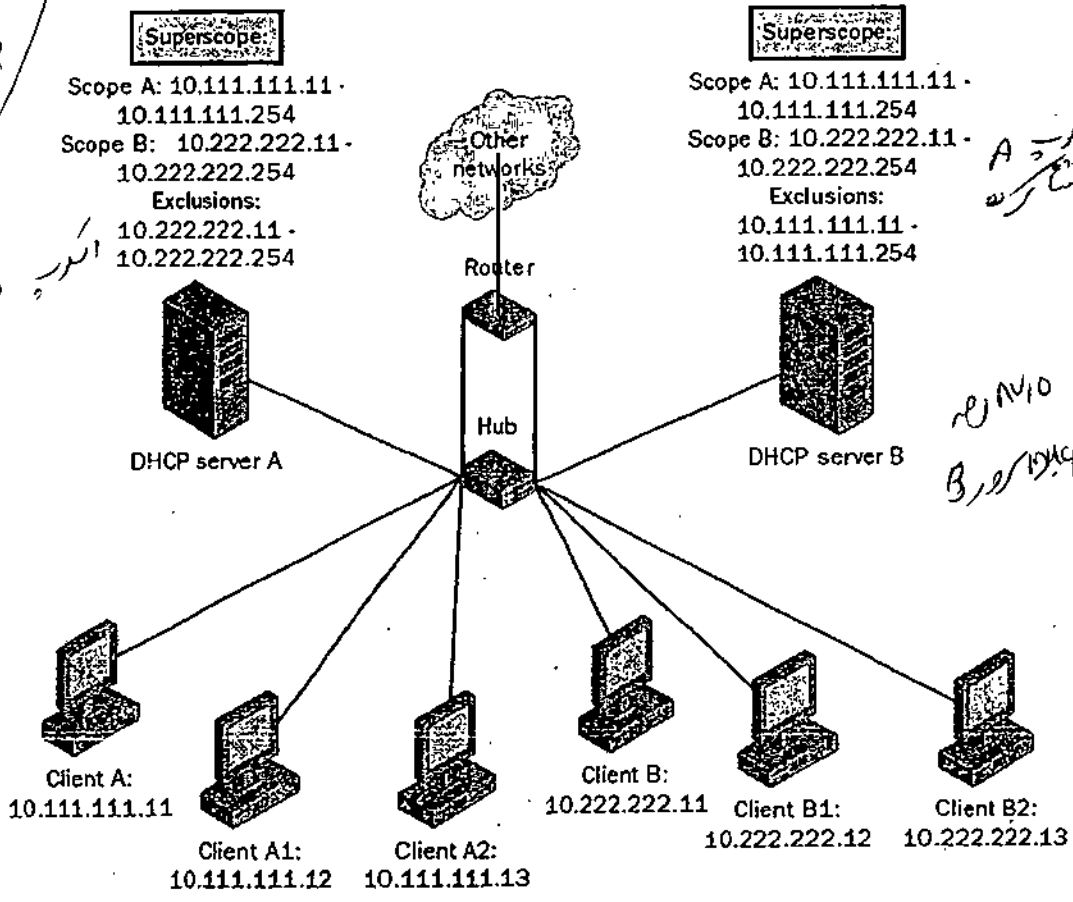
Superscope added here with member scopes for Subnet B:  
 Scope 2: 192.168.2.1 - 192.168.2.254  
 Scope 3: 192.168.3.1 - 192.168.3.254  
 Subnet mask: 255.255.255.0

دیسکریپشن

V



دو سرور DHCP در یک شبکه  
 A بر روی 211.111.111.11  
 B بر روی 222.222.222.11  
 IP هر کلاینت در DHCP سرور  
 211.111.111.11 - 211.111.111.254  
 222.222.222.11 - 222.222.222.254  
 هر کلاینت در شبکه



A و B  
 هر کلاینت

کلاینت A و B  
 هر کلاینت در DHCP سرور

8

استفاده از Superscope برای تغییر دادن یک Scope قدیمی به یک Scope جدید :

به دلایل زیر نمی توان مستقیماً Range یک Scope را عوض کرد یا آن Scope را حذف کرد  
ریک Scope جدید با Range جدید به جای آن ایجاد کرد :

- 1- وقتی Range یک Scope عوض می شود خود DHCP سرور هم با تغییر آدرس IP آن عوض می شود و یک آدرس Static از Range جدید بگیرد. بنابراین Client هایی که از Range قبلی IP گرفته اند و آدرس قبلی DHCP server را دارند به پیغام های DHCP server با آدرس جدید، توجه نمی کنند.
- 2- وقتی Range تغییر می کند و آدرس شبکه عوض می شود DHCP Client هایی که از Range قبلی آدرس IP گرفته بودند با شبکه جدید نمی توانند ارتباط برقرار کنند (نیاز به Router دارند).

مراحل تغییر Scope قدیمی به Scope جدید :

- 1- یک Superscope ایجاد می کنیم و Scope قدیم را به آن متصل می کنیم.
- 2- Scope جدید را داخل Superscope می سازیم.
- 3- یک آدرس IP از آدرس شبکه Scope جدید، به کارت شبکه DHCP server اضافه می کنیم.
- 4- Scope جدید را Active می کنیم و Scope قدیم را Deactive می کنیم.
- 5- صبر می کنیم تا زمان مدیریت اجاره Client ها برسد یا با اجرای دو دستور IPconfig /release و IPconfig /renew (به ترتیب) روی تک تک Client ها، آدرس IP آنها را اصلاح می کنیم.
- 6- پس از اینکه همه Client ها از Range جدید IP گرفته اند، می توان Scope قدیم را حذف کرد.

Backup گرفتن از DHCP Server Database :

روش اتوماتیک (هر % دقیقه یکبار) :

فقط خود DHCP سرور می تواند از آن استناد کند و نمی توان از آن به صورت دستی استناد کرد (یعنی نمی توان از این Backup وقتی Database خراب می شود به صورت دستی استناد کرد و آن را اصلاح کرد). خود DHCP از این Backup به صورت اتوماتیک استناد می کند مثلاً زمانی که بروز می شود از Backup از زمانی که قبلاً گرفته در زمان روشن شدن میزبان استناد می کند.



9

روش دستی: می توان در هر زمانی به صورت دستی از Database مربوط به DHCP Backup تهیه کرد.

چه چیزهایی Backup گرفته می شود:

- ۱- Scope ها
- ۲- Reservation ها
- ۳- Lease ها
- ۴- Option ها (مثل Scope options , server Options)

نکته: توجه داشته باشید که از تنظیمات DHCP Server properties (مثل DNS Dynamic Update) Backup گرفته نمی شود.

نکته: به صورت پیش فرض Backup در مسیر `Windows\System32\dhcp\Backup` گرفته می شود.

نکته: متوجه Backup گرفتن از DHCP نیاز به Stop کردن آن نیست.

نکته: Backup را باید روی مسیر محلی بگیریم نه روی شبکه.

انتقال DHCP Server از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر:

- ۱- از DHCP server اصلی یک Backup تهیه کنیم
- ۲- DHCP server اصلی را Stop کنیم سپس سرویس آن را Disable کنیم (در قسمت سرویس ها)
- ۳- فایل های Backup را به کامپیوتر جدید منتقل کنیم
- ۴- سرویس DHCP را روی کامپیوتر جدید نصب کنیم
- ۵- فایل های Backup را روی DHCP جدید Restore کنیم.

نکته: در کامپیوتر مقصد و نیز در فایل های Backup در پوشه `Folder` نصب شده باشد که در کامپیوتر مبدأ نصب شده بود است.

چگونه حجم Data Base مربوط به DHCP را کم کنیم:

```
cd windows\system32\dhcp
net stop dhcpserver
jetpack dhcp.mdb tmp.mdb
net start dhcpserver
```

10

server2.test.com [192.168.0.2] Properties

General | DNS | Advanced

Server

Automatically update statistics every

Hours:  Minutes:

Enable DHCP auditing

Write server activity to a file, call to monitor system performance and troubleshoot service issues.

Show the BOOTP log folder

Display the server table which contains configuration entries to support BOOTP clients.

OK Cancel Apply

server2.test.com [192.168.0.2] Properties

General | DNS | Advanced

You can setup the DHCP server to automatically update authoritative DNS servers with the host (A) and pointer (PTR) records of DHCP clients.

Enable DNS dynamic updates according to the settings below.

Dynamically update DNS A and PTR records only if requested by the DHCP clients.

Always dynamically update DNS A and PTR records.

Discard A and PTR records when lease is deleted.

Dynamically update DNS A and PTR records for DHCP clients that do not request updates (for example, clients running Windows NT 4.0).

OK Cancel Apply

11

server2.test.com [192.168.0.2] Properties

General | DNS | Advanced

Specify the number of times the DHCP server should attempt conflict detection for an IP address before the server leases the address to a client.

Conflict detection attempts:

Autodiscovery path: C:\WINDOWS\System32\dhcp [Browse...]

Database path: C:\WINDOWS\System32\dhcp [Browse...]

Backup path: C:\WINDOWS\System32\dhcp\ba [Browse...]

Change server connections binding: [Browse...]

DNS dynamic update registration credentials: [Browse...]

[OK] [Cancel] [Apply]

Bindings

Select the connections to which the DHCP service should be bound. The IP address of the network interface connected to the computer.

Connections and server bindings:

<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.0.2 Local Area Connection
-------------------------------------	-----------------------------------

[OK] [Cancel]

DNS dynamic update credentials

Type the credentials of the DHCP server to use when registering names using DNS dynamic updates.

Username: [text box]

Domain: [text box]

Password: [password box]

Confirm Password: [password box]

[OK] [Cancel]

# Troubleshooting DHCP

نگاهی در مورد Audit log در DHCP :

- به صورت پیش فرض Audit log ها در مسیر `Windows\System32\dhcp` ذخیره می شوند.

- فرمت اسم فایل های Audit log به صورت `DhcpSrvLog-Mon` یا `DhcpSrvLog-Tue` می باشد.

- حجم این فایلها بیشتر از 1MB نمی شود.

- به صورت پیش فرض، Audit logging فعال است.

- فایل های Audit log پس از هفت روز رونویسی (overwrite) می شوند.

- اگر مسیری که فایل های Audit log در آن ذخیره می شود کمتر از 20MB فضای خالی داشته باشد.

- Audit log غیر فعال می شود و به محض پر شدن فضای خالی دوباره فعال می شود.

با کمک دستور `Dhccloc.exe` (DHCP locate) در `Windows Support Tools` می توان

DHCP server ها را در شبکه پیدا کرد.

دکمه Repair چه کارهایی انجام می دهد؟  
1- `IPconfig /renew` (فقط در صورتی که Client یا DHCP Client باشد)

2- `ARP -d`

3- `nbtstat -R`

4- `IPconfig /flushdns`

5- `nbtstat -RR` (خودش را در WINS Server ثبت می کند)

6- `IPconfig /registerdns`

Reconcile - ترمیم کردن