

### DHCP Server مقدماتی

**هدف‌های رفتاری:** هنرجو پس از پایان این فصل می‌تواند:

- فواید DHCP Server را بیان کند.
- اجزای DHCP را توضیح دهد.
- حالت‌های مختلف قرارگیری DHCP Server در شبکه را شرح دهد.
- نصب DHCP Server را انجام دهد.
- پیکربندی DHCP Server را شرح دهد.
- پیکربندی DHCP Server را انجام دهد.
- Backup/Restore از اطلاعات DHCP Server نسخه پشتیبان گرفته و جایگزین نماید.
- عیب‌یابی DHCP را انجام دهد.

#### ۱۵-۱- کاربرد DHCP Server

زمانی که شما می‌خواهید به یک شبکه محلی Workgroup متصل شوید، باید آدرس IP رایانه شما با آدرس IP شبکه در یک کلاس باشد. یعنی باید IP Address و Subnet Mask متناسب با رایانه‌های دیگر شبکه تنظیم شده باشد و یا اگر بخواهید با استفاده روتر (مانند مودم ADSL) به شبکه دیگری (مانند اینترنت) متصل شوید، باید Default Gateway که همان آدرس IP روتر می‌باشد را نیز تنظیم نمایید و برای متصل شدن به یک Domain باید آدرس IP سرور DNS را نیز تنظیم نمایید. (مانند شکل ۱-۱۵ که برای تنظیمات IPv4 می‌باشد).



شکل ۱۵-۱

همانطور که در شکل ۱۵-۱ ملاحظه می کنید، انجام تنظیمات فوق به صورت دستی، به دقت و زمان زیادی نیاز دارد. لازم به ذکر است تنظیمات فوق برای تک تک رایانه های موجود در شبکه باید انجام بگیرد که کار طاقت فرسایی است. در صورت کوچک ترین اشتباه، امکان تداخل، عدم اتصال به شبکه به وجود خواهد آمد. برای حل مشکل مطرح شده از سرویس DHCP (پروتکل پیکربندی پویا یا دینامیکی میزبان) می توان استفاده نمود. سرویس DHCP پروتکلی است که اجازه می دهد به صورت متمرکز پیکربندی آدرس IP و دیگر تنظیمات TCP/IP میزبان های (Host) شبکه به صورت خودکار و پویا انجام شده و کاربران شبکه را از پیکربندی دستی آدرس های IP بی نیاز می کند. با استفاده از DHCP شما یک آدرس IP را به یک یا چند میزبان شبکه برای مدت زمانی خاص اجاره می دهید.

### مزایای DHCP در ویندوز ۲۰۰۸ سرور

- قابل پیکربندی است، یعنی با استفاده از DHCP مشکل تداخل IP ها به وجود نمی آید.
- کاهش زمان مدیریت پیکربندی و تنظیم مجدد آدرس های IP وجود دارد.
- استفاده مجدد از آدرس های IP پس از اتمام زمان مشخص شده
- کلاینت ها برای استفاده از تنظیمات جدید DHCP سرور نیازی به راه اندازی دوباره ندارند.
- علاوه بر آدرس Unicast از آدرس Multicast نیز پشتیبانی می کند.

## معایب استفاده از DHCP

- مشکل امنیتی (رایانه غیر مجاز هم می تواند از سرور درخواست IP داشته باشد).
- در صورت خرابی سرویس DHCP تخصیص آدرس IP به کلاینت ها با شکست مواجه خواهد شد.
- افزایش ترافیک شبکه به خاطر ارتباط کلاینت با سرویس دهنده DHCP اتفاق خواهد افتاد.

## ۱۵-۲- نصب سرویس DHCP Server

قبل از شروع به نصب باید کارت شبکه ای را که قرار است برای سرویس دهنده DHCP استفاده کنید با یک آدرس IP دستی یا استاتیک تنظیم نمایید.

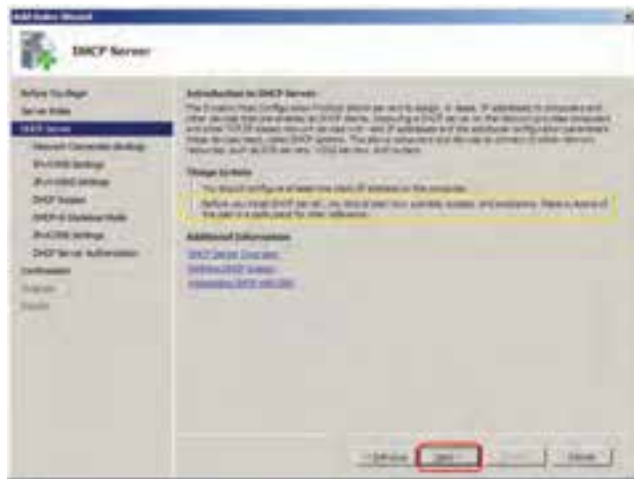
برای نصب این سرویس، از ابزار Server Manager استفاده می شود. با انتخاب گزینه Add Roles در بخش Roles این برنامه، پنجره ای مطابق با شکل ۱۵-۲ ظاهر می شود. گزینه DHCP Server را فعال و دکمه Next را انتخاب کنید.



شکل ۱۵-۲

۱- البته برای حل این مشکل ابزاری به نام DHCP Server Configuration Manager وجود دارد که توسط شرکت مایکروسافت در سال ۲۰۰۷ ارائه شده است. البته در Windows Server 2008 R2 به طور پیش فرض نصب می شود.

پنجره بعدی DHCP Server را معرفی می‌کند و تأکید شده است که قبل از نصب باید برای کارت شبکه آدرس IP استاتیک (دستی) در نظر بگیرید (شکل ۱۵-۳ کادر زرد رنگ).



شکل ۱۵-۳

برای ادامه نصب دکمه Next را انتخاب کنید.

در پنجره بعدی (شکل ۱۵-۴) IP کارت شبکه‌ای را انتخاب کنید که می‌خواهید سرور DHCP برای سرویس دهی به سرویس گیرنده‌ها از آن استفاده کند. پس از انتخاب آن، دکمه Next را کلیک کنید. ضمناً در این پنجره آدرس فیزیکی کارت شبکه (MAC Address) نمایش داده می‌شود (کادر سبز رنگ در شکل ۱۵-۴).



شکل ۱۵-۴

در پنجره شکل ۱۵-۵، نام دامنه یا Domain و IP سرور DNS را تعیین کنید. ضمناً برای مطمئن شدن از درست بودن آدرس DNS بر روی دکمه Validate کلیک کنید تا کلمه Valid ظاهر شود.



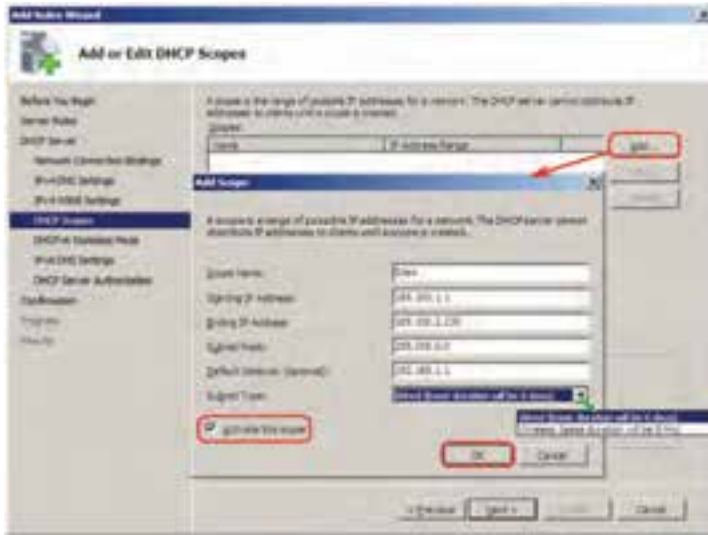
شکل ۱۵-۵

سپس روی دکمه Next کلیک کنید. در پنجره‌های بعدی تنظیمات مربوط به WINS Server را می‌توان انجام داد. WINS Server جهت پشتیبانی از سرویس گیرنده‌های دارای سیستم عامل‌های قبل از ۲۰۰۰ به کار می‌رود. حالت پیش فرض را تأیید نمایید. (عدم استفاده از WINS Server)



شکل ۱۵-۶

در پنجره شکل ۱۵-۷ باید محدوده (Scope) آدرس دهی IP مربوط به شبکه خود را تعیین کنید. با زدن دکمه Add، پنجره جدیدی باز می شود که تنظیمات زیر را مطابق با شکل ۱۵-۷ می توان در آن پیکربندی کرد.



شکل ۱۵-۷

اجزای کادر Add Scope عبارتند از :

- **Scope Name :** نام محدوده IP، که می تواند یک عبارت توصیفی کوتاه برای محدوده قابل تعریف باشد و نوشتن آن الزامی است. (مثلاً SiteA)
- **Starting IP address :** شروع محدوده آدرس IP برای DHCP
- **Ending IP address :** پایان محدوده آدرس IP برای DHCP
- **Subnet mask :** این کادر بر اساس کلاس IP وارد شده، به طور خودکار تنظیم می شود. چون محدوده آدرسی که وارد شده است کلاس B می باشد Subnet Mask نیز برابر 255.255.0.0 خواهد بود.
- **Default gateway :** در صورت وجود دستگاهی مثل روتر در شبکه، که سرویس گیرنده ها به واسطه آن با شبکه های دیگر، ارتباط پیدا می کنند، IP آن را در این کادر وارد کنید.
- **Subnet type :** بر اساس نوع شبکه (سیم یا بی سیم) تنظیم می شود و مدت زمان اجاره (Lease Duration) IP به یک میزان می باشد و برای شبکه بی سیم ۸ روز و برای شبکه سیمی ۵ روز می باشد.

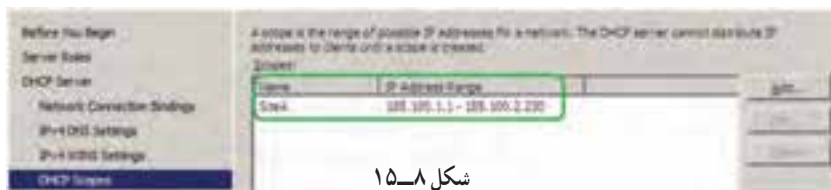
■ **Lease Duration** : مدت زمان اجاره آدرس IP به یک سرویس گیرنده از طرف سرویس

دهنده DHCP می باشد به طوری که بعد از گذشت نصف زمان تعیین شده، درخواست مجددی از طرف سرویس گیرنده به سرویس دهنده DHCP برای تمدید مدت اجاره ارسال می شود چنانچه بعد از گذشت زمان تعیین شده، درخواستی از طرف سرویس گیرنده ارسال نشود، آن آدرس IP به سرویس گیرنده دیگری واگذار می شود.

■ **Active this scope** : در صورت فعال بودن این گزینه، پس از نصب DHCP، محدوده

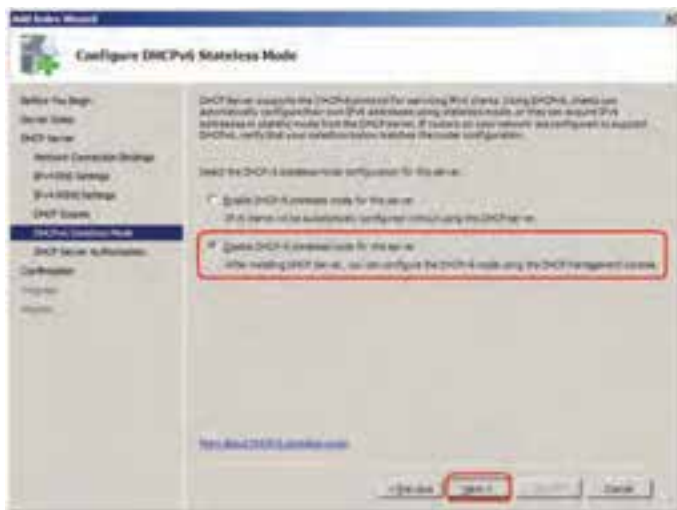
تعیین شده IP فعال خواهد شد.

تنظیمات را انجام داده و دکمه OK را کلیک می کنیم. مشخصات Scope تعریف شده در لیست نمایش می یابد (شکل ۱۵-۸).



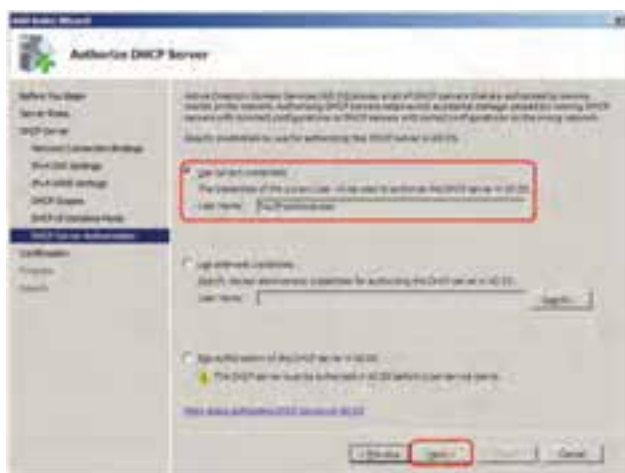
شکل ۱۵-۸

دکمه Next را کلیک نمایید. در پنجره بعدی تنظیمات مربوط به IPv6 سؤال می شود. می توانید آن را فعال (Enable) یا غیر فعال (Disable) کنید البته بعد از نصب هم با توجه به ضرورت می توانید آن را تغییر دهید برای ادامه کار گزینه ... Disable را انتخاب نمایید.



شکل ۱۵-۹

در پنجره شکل ۱۵-۱، باید نام کاربری را مشخص کنیم که برای مجاز کردن سرویس دهی DHCP در محیط AD مجوز لازم را دارد. این عمل را اصطلاحاً Authorize می‌گویند.



شکل ۱۵-۱

**نکته ۱:** عمل Authorize را وقتی انجام می‌دهیم که DHCP Server در محیط AD قرار داشته باشد. این عمل را می‌توان بعد از نصب DHCP نیز انجام داد. برای این کار بر روی نام سرور در برنامه DHCP کلیک راست کرده و سپس گزینه Authorize را انتخاب کنید.

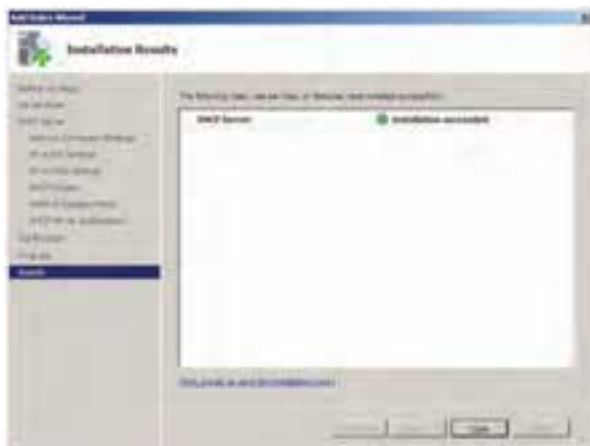
با کلیک دکمه Next، پنجره شکل ۱۵-۱۱ ظاهر می‌شود که تنظیمات انجام گرفته در حین نصب سرویس DHCP را نمایش می‌دهد. با انتخاب دکمه Install، این سرویس نصب می‌شود.



شکل ۱۵-۱۱

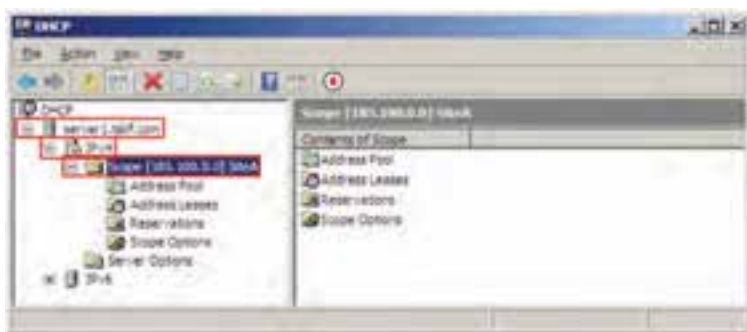


در پایان نصب شکل ۱۲-۱۵ ظاهر می‌گردد. بر روی دکمه Close کلیک نمایید.



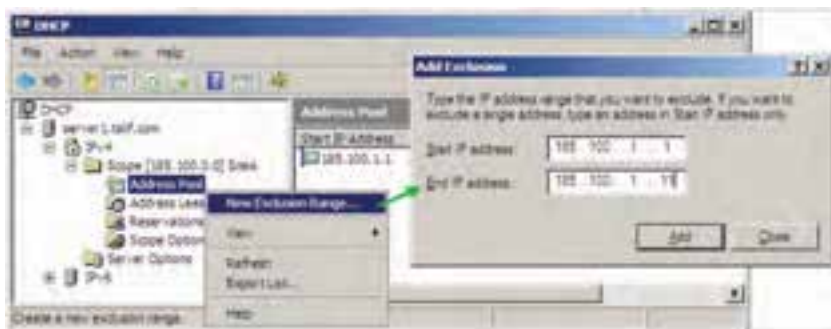
شکل ۱۲-۱۵

با انتخاب گزینه DHCP از طریق مسیر Start→Administrative Tools، کنسول DHCP مطابق با شکل ۱۳-۱۵ باز می‌شود که می‌توان Scope تعریف شده را به همراه تنظیمات آن مشاهده کرد.



شکل ۱۳-۱۵

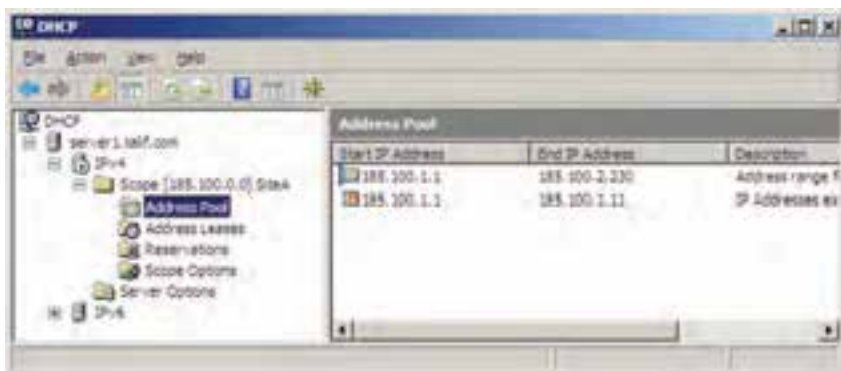
**نکته ۲:** در صورتیکه بخواهید یک یا چند آدرس IP را که در محدوده آدرس‌های DHCP تعریف شده است را برای کاربردهای خاص، به سرویس گیرنده‌ها اختصاص ندهید، باید آنها را فیلتر کنید. برای این کار بر روی گزینه Address Pool کلیک راست کرده و گزینه New Exclusion Range را انتخاب کنید. سپس در پنجره ای که باز می‌شود IP یا محدوده IP مورد نظر را خود وارد کنید. در شکل ۱۴-۱۵ فرض شده است ما می‌خواهیم ۱۰ آدرس اول را به سرویس گیرنده‌ها اختصاص ندهیم.



شکل ۱۴-۱۵

در Scope تعریف شده موارد زیر قابل مشاهده است :

■ **Address Pool** : محدوده آدرس هایی که می تواند به سرویس گیرنده ها داده شود و همچنین آدرس هایی که نباید داده شود را نمایش می دهد ( شکل ۱۵-۱۵).



شکل ۱۵-۱۵

■ **Address Leases** : آدرس هایی را که تاکنون سرویس گیرنده ها از سرویس دهنده گرفته اند را به همراه مشخصات سرویس گیرنده نمایش می دهد.

■ **Reservations** : اگر می خواهید آدرس مشخصی را برای یک سرویس گیرنده به طور دائمی اختصاص دهید می توانید از این ویژگی استفاده کنید. برای این کار، IP مشخصی از محدوده تعریف شده را برای یک کارت شبکه تعریف کنید. برای مثال ما می خواهیم آدرس IP، 180.100.100.100 را به رایانه ای که آدرس فیزیکی<sup>۱</sup> (Mac Address) آن برابر 00\_3E\_4A\_01\_D4\_B8 می باشد.

۱- برای پیدا کردن آدرس فیزیکی کارت می توانید از دستور `ipconfig /all` در Command Prompt استفاده نمایید.

بدین صورت که بر روی گزینه Reservation کلیک راست کرده و سپس گزینه New Reservation ... را انتخاب کنید. در پنجره ای که مطابق شکل ۱۶-۱۵ باز می شود، IP و Physical Address کارت شبکه مورد نظر را وارد کنید.



شکل ۱۶-۱۵

**نکته ۳:** ویژگی ذخیره IP، نمی تواند به عنوان روش جایگزین آدرس دهی ثابت برای رایانه های سرویس دهنده مثل سرویس دهنده DNS باشد بلکه بهتر است برای رایانه هایی استفاده شود که حضورشان در شبکه الزامی نیست.



شکل ۱۷-۱۵

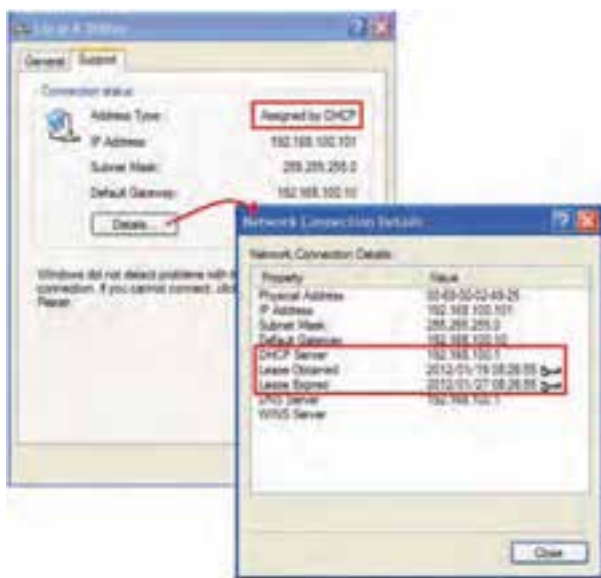
اگر بخواهید تغییراتی را در Scope تعریف شده، اعمال کنید، بر روی آن کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. سپس مطابق با شکل ۱۷-۱۵ پارامترهای آن را تغییر دهید.

در پنجره ۱۷-۱۵ می‌توان محدودیت زمانی را کم یا زیاد نمود و یا این که با انتخاب گزینه Unlimited محدودیت زمانی را از محدوده تعیین شده حذف نمایید.

در صورتی که بخواهید Scope جدیدی در کنسول DHCP بسازید، بر روی گزینه IPv4 کلیک راست نمایید و گزینه New Scope را انتخاب کنید. سپس در پنجره‌ای که ظاهر می‌شود تنظیمات مورد نظر را انجام دهید.

### ۱۵-۳- تنظیم سرویس گیرنده

برای تنظیم سرویس گیرنده، جهت دریافت اطلاعات آدرس IP از سرویس دهنده DHCP، باید در کادر محاوره‌ای Internet Protocol (TCP/IP) Properties مربوط به کارت شبکه، گزینه Obtain an IP address automatically را انتخاب کنید. همچنین جهت دریافت اطلاعات مربوط به سرور DNS، گزینه Obtain DNS server address automatically را فعال نمایید. پس از تأیید می‌توان تنظیمات دریافتی را مطابق با شکل ۱۸-۱۵ مشاهده کرد.



شکل ۱۸-۱۵

اگر سرویس گیرنده، قبل از نصب DHCP به روی حالت خودکار تنظیم شده باشد، از IP، APIPA استفاده می‌کند بنابراین برای دریافت تنظیمات از سرور DHCP جدید فقط کافی است

مجدداً، تنظیمات را دریافت کند . برای این کار می‌توانید از دستور IPConfig /Renew استفاده کنید و یا سیستم را مجدداً راه اندازی نمایید.

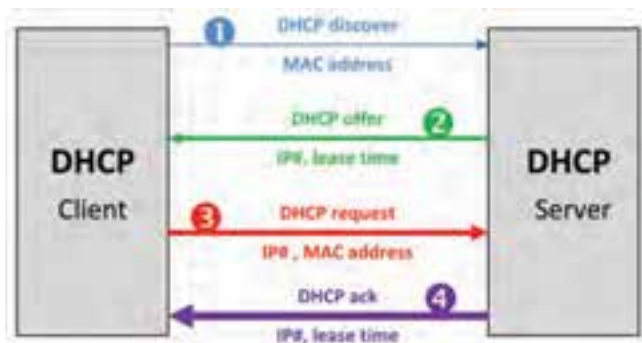
**نکته:** عمل دریافت تنظیمات IP از سرور DHCP توسط سرویسی به نام DHCP Client انجام می‌گیرد. بدیهی است که این سرویس باید بر روی سرویس گیرنده‌ها فعال باشد . این سرویس به طور پیش فرض در حالت Started قرار دارد و جهت دسترسی به آن می‌توان از کنسول سرویس‌ها ( Services.msc ) استفاده کرد.

#### ۱۵-۴- تشریح عملکرد DHCP

وقتی که یک کاربر رایانه خود را راه اندازی می‌کند سیستم عامل آن بعد از بالا آمدن در خواست IP می‌کند و آن را از سرویس دهنده DHCP دریافت می‌کند . به طوری که این درخواست و دریافت به ترتیب در طی چهار مرحله تکمیل می‌شود :

■ **DHCP Discover :** در این مرحله کلاینت پیغام DHCP Discover خود را جهت دریافت IP در شبکه Broadcast می‌کند. به آدرس 255.255.255.255 ارسال می‌کند در این حالت آدرس IP کلاینت به صورت 0.0.0.0 خواهد بود.

■ **پیشنهاد IP از طرف سرور DHCP یا DHCP Offer :** در این مرحله تمام سرویس‌دهنده‌های DHCP از محدوده آدرس IP تعریف شده بر روی خود یک IP انتخاب نموده و به همراه مدت زمانی که قرار است آن IP را در اختیار کلاینت قرار دهد (پیغام DHCP Offer) و آن را به صورت شکل ۱۹-۱۵ ارسال می‌کند.



شکل ۱۹-۱۵

که در آن IP# : شماره آدرس IP می باشد.

### ■ درخواست برای تأیید IP پیشنهادی یا DHCP Request : کلاینت درخواست کننده

پس از دریافت IP های پیشنهادی، اولین IP پیشنهادی را انتخاب نموده و آن را توسط یک Packet در شبکه Broadcast می کند و در آن Packet آدرس سرویس دهنده DHCP را که پیشنهاد او قبول شده است مشخص می نماید.

### ■ تأیید درخواست IP با پیغام DHCP Ack : پس از آنکه سرویس گیرنده به DHCP

Server که پیشنهاد او قبول شده DHCP Request را فرستاد در صورتیکه هنوز IP که پیشنهاد شده در محدوده یا رنج IP های سرویس دهنده DHCP وجود داشته باشد و توسط Admin حذف نشده باشد DHCP Server تأیید خود را مبنی بر اختصاص IP به سرویس گیرنده اعلام می کند. ولی اگر IP توسط Admin از محدوده مربوطه حذف شده باشد سرویس دهنده DHCP به کلاینت درخواست کننده پیغام DHCP ack را ارسال می کند و Client مجبور می شود که تمام مراحل را دوباره طی کند.

## خودآزمایی و پژوهش

تمرین ۱ : DHCP را روی سرویس دهنده نصب و راه اندازی کرده و آدرس IP را از کلیه رایانه های سرویس گیرنده پاک کرده و آن را به صورت اتوماتیک فعال کنید. سپس آزمایش کنید که آیا رایانه از سرویس دهنده IP دریافت کرده یا نه ؟

به دو روش یکی به صورت Command line دوم : از طریق نشانه شبکه روی نوار وظیفه

پژوهش : چگونه می توان یک IP به خصوصی را برای یک سرویس گیرنده رزرو نمود ؟

تمرین ۲ : چگونه می توان از روی سرویس دهنده IP و Mac Address یک سرویس گیرنده

را پیدا کرد ؟

### پیوست ۱- سیاست‌های امنیتی کاربران

معمولاً بعد از نصب Active Directory سیستم عامل سیاست‌های امنیتی خاصی را برای حساب‌های کاربران و گذرواژه‌ها تعریف می‌کند. که در بخش Administrative Tools/Security Setting/Account policies قرار دارد. که در این تعریف چگونگی تعامل کاربران با رایانه‌ها و دامین مشخص می‌شود. در ضمن باید برای ثبت تغییرات policy در سیستم عامل، رایانه را راه‌اندازی مجدد نمایید یا در خط فرمان دستور gpupdate را بنویسید و اجرا کنید.

#### ۱-۱- سیاست‌های گذرواژه Password policy

سیاست‌های گذرواژه برای حساب‌های کاربران دامین یا کاربران محلی استفاده می‌شود. این سیاست‌ها وظیفه تصمیم‌گیری تنظیمات گذرواژه مانند طول عمر و چگونگی عملکرد آن بر روی کاربران را دارند.

**۱-۱-۱ Enforce password history :** این بخش کاربران را مجبور می‌کند که در هنگام تعویض کلمه عبور حتماً گذرواژه جدید و منحصر وارد نمایند. یعنی کاربران اجازه ندارند کلمه عبورهای قبلی خود را استفاده نمایند. تعداد گذرواژه‌هایی که می‌توان در این بخش تعریف نمود، حداکثر ۲۴ می‌باشد.

**۱-۱-۲ Maximum password age :** در این بخش طول عمر یا حداکثر زمان اعتبار کلمه‌های عبور را می‌توان برحسب روز تعریف کرد. یا به عبارت دیگر اگر مقدار این قسمت ۵ روز باشد. همه کاربران باید بعد از ۵ روز کلمه عبور خود را تغییر دهند. حداکثر مقدار تعریف شده در این قسمت می‌تواند ۹۹۸ روز باشد.

**۱-۱-۳ Minimum password age :** در این بخش حداقل طول عمر یا زمان اعتبار کلمه‌های عبور را می‌توان برحسب روز تعریف کرد. یا به عبارت دیگر اگر مقدار این قسمت ۵ روز باشد. هیچ کاربری اجازه ندارد زودتر از ۵ روز کلمه عبور خود را تغییر دهد. در هنگام تنظیم این بخش باید توجه داشت که این مقدار باید کمتر از حداکثر طول عمر کلمه عبور باشد. حداقل مقدار تعریف شده

در این قسمت می‌تواند ۹۹۸ روز باشد.

۱-۱-۴ **Minimum password length**: در این بخش حداقل طول کلمه عبور تعیین

می‌شود این مقدار حداکثر ۱۴ می‌تواند باشد.

۱-۱-۵ **passwords must meet complexity requirements**: در این بخش

می‌توانیم پیچیدگی کلمه عبور را فعال یا غیرفعال نماییم. پیچیدگی در کلمه عبور به این معنا می‌باشد که کاربر نمی‌تواند از حروف ساده یا اعداد برای کلمه عبور استفاده کند. مانند abcd-123456 با فعال شدن این بخش باید موارد زیر را در تعیین کلمه عبور در نظر داشته باشیم:

کلمه عبور نباید همان نام کاربری یا بخشی از آن باشد.

باید حداقل ۶ حرف طول داشته باشد.

باید ترکیبی از حروف بزرگ انگلیسی حروف کوچک انگلیسی اعداد و علائم مانند !, \$, # باشد.

۱-۱-۶ **Store passwords using reversible encryption**: فعال شدن این بخش

باعث می‌شود که کلمه‌های عبور به صورت الگوریتم‌های رمزگذاری بازگشتی ذخیره شود.



## پیوست ۲- تجهیزات سخت افزاری مورد نیاز برای نصب ویندوز ۲۰۰۸ سرور

– پردازنده حداقل 1GHz برای ۳۲ بیتی 1.4GHz برای ۶۴ بیتی ولی بهتر است از پردازنده با سرعت 2GHz بالاتر استفاده شود.

– حافظه اصلی RAM حداقل 512MB و توصیه می شود که 2GB یا بیشتر باشد. حداکثر میزان RAM برای سیستم عالم ۳۲ بیتی ۴ گیگابایت می باشد (برای ویرایش مؤسسات<sup>۱</sup> و داده های مرکزی<sup>۲</sup>) در ویندوز ۲۰۰۸ سرور ویرایش استاندارد ۶۴ بیتی 32GB بایت و برای ویرایش مؤسسات و داده مرکزی ۶۴ بیتی تا ۲ TB<sup>۳</sup> حافظه اصلی پشتیبانی می شود.

– فضای خالی دیسک سخت حداقل ۱۰ گیگابایت ولی بهتر است از ۴۰ گیگابایت بیشتر باشد.  
توجه: رایانه هایی که دارای RAM بالای ۱۶ گیگابایت هستند باید فضای بیشتری از دیسک سخت را در نظر بگیرند (به خاطر وجود pagefile در درایو نصب ویندوز)

– DVD ROM

– ماوس و صفحه کلید

– کارت گرافیک Super VGA که از ۶۰۰\*۸۰۰ پشتیبانی کند.

مراحل نصب:

۱- DVD را داخل درایو قرار دهید.

۲- در محیط گرافیکی بر روی Install Now کلیک کنید.

۳- انتخاب نوع ویرایش سیستم عامل

۴- وارد کردن سریال نصب

۵- پذیرش قواعد نصب

۶- انتخاب درایو نصب

۷- تأیید پیغام راه اندازی مجدد سیستم

۸- بعد از راه اندازی مجدد نام کاربر مدیر و رمز عبور را باید تعیین کنید.

۹- تنظیم ساعت و تاریخ و منطقه زمانی

---

۱- Enterprise

۲- Data Center

۳- TB = 024 GB

۱۰- پیکربندی شبکه

۱۱- کلیدهای Alt Ctrl Delete را برای Log on شدن (ورود به ویندوز) فشار دهید.

۱۲- کلمه عبور کاربر مدیر را برای ورود به ویندوز وارد کنید.

- فعال کردن ویندوز بعد از نصب چون ویندوز شما ۳۰ روزه می‌باشد و شما باید با استفاده از

Activation آن را فعال کنید.

### پیوست ۳- برخی از اختصارات شبکه

سرنام	شرح
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AP	Access point
AIPA	Automatic Private IP Addressing
AUI	Attachment Unit Interface
BA	Broadcast Address
Bps	Byte per Second
bps	Bit per second
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
COM	Communication
DC	Domain Controller
DNS	Domain Name Service
DRA	DHCP Relay
DHCP	Dynamic Host Control Protocol
DSL	Digital Subcarrier Line
Email	Electronic Mail
FDDI	Fiber Distributed Data Interface
FTP	File Transfer protocol
FO	Fiber Optic
FQDN	Full Qualified Domain Name
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol

ICP	Internet Central Provider
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICS	Internet Connection Sharing
ID	Idetifire
IE	Internet Explorer
IP	Internet Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
LAN	Local Area Network
MAC	Media Access Control
MAN	Metro Politan Area Network
MM	Multi Mode
NET	Network
NAS	Network Attached Storage
NAT	Network Address Translation
NIC	Network Interface Card
NNTP	Network News Transfer Protocol
ORG	Organization
OSI	Open System Interconnection
POP 3	Post Office Protocol (version 3)
PtP	Point to Point
SMTP	Simple Network

SNMP	Simple Network Management Protocol
Sntp	Simple Network Time Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
URL	Universal Resource Locator
VPN	Virtual Private Network
WAN	Wide Area Network
WLANS	Wireless Local Area Networks
WMANS	Wireless Metropolitan Area Networks
WPANS	Wireless Personal Area Networks
WWANS	Wireless Wide Area Networks
WWW	World Wide Web

## پیوست ۴- دستورات خط فرمان

دستورات خط فرمان برای اجرای برنامه‌های مرکز کنترل :

Command Name	Description
CONTROL	opens the control panel window
CONTROL ADMINTOOLS	opens the administrative tools
CONTROL KEYBOARD	opens keyboard properties
CONTROL COLOUR	opens display properties Appearance tab
CONTROL FOLDERS	opens folder option
CONTROL FONTS	opens font policy management
CONTROL INTERNATIONAL or INTL CPL	opens Regional and Language option
CONTROL MOUSE or MAIN CPL	opens mouse properties
CONTROL USERPASSWORDS	opens User Accounts editor
CONTROL USERPASSWORDS 2	user account access restrictions
CONTROL PRINTERS	opens faxes and printers available
APPWIZ CPL	opens Add or Remove programs utility tool
DESK CPL	opens display properties Themes tab
HDWWIZ CPL	opens add hardware wizard
JOY CP	opens game controllers settings
MMSYS CPL	Opens Sound and Audio device Properties Volume tab
SYSDM CPL	Opens System properties
TELEPHON CPL	Opens phone and Modem options
TIMEDATE CPL	Date and Time properties

## دستورات خط فرمان برای اجرای برنامه‌های مرکز کنترل :

Command Name	Description
CONTROL	Opens the control panel window
CONTROL ADMINTOOLS	Opens the administrative tools
CONTROL KEYBOARD	Opens keyboard properties
CONTROL COLOUR	Opens display properties Appearance tab
CONTROL FOLDERS	Opens folder options
CONTROL FONTS	Opens font policy management
CONTROL INTERNATIONAL or INTL CPL	Opens Regional and Language option
CONTROL MOUSE or MAIN CPL	Opens mouse properties
CONTROL USERPASSWORDS	Opens User Accounts editor
CONTROL USERPASSWORDS 2	User account access restrictions
CONTROL PRINTERS	Opens faxes and printers available
APPWIZ CPL	Opens Add or Remove programs utility tool
DESK CPL	Opens display properties Themes tab
HDWWIZ CPL	Opens add hardware wizard
JOY CP	Opens game controllers settings
MMSYS CPL	Opens Sound and Audio device Properties Volume tab
SYSDM CPL	Opens System properties
TELEPHON CPL	Opens phone and Modem options
TIMEDATE CPL	Date and Time properties
ACCESS CPL	Opens Accessibility Options

WUAUCPL CPL	Opens Automatic Updates
POWERCFG CPL	Opens Power Options Properties
AZMAN MSC	Opens authorization management utility tool
COMPMGMT MSC	Opens the Computer management tool
COMEXP MSC or DCOMCNFG	Opens the Computer Services management tool
DEVMGMT MSC	Opens Device Manager
EVENTVWR or EVENTVWR MSC	Opens Event Viewer
FSMGMT MSC	Opens Shared Folders
NAPCLCFG MSC	NAP Client configuration utility tool
SERVICES MSC	Opens Service manager
GPEDIT MSC	Opens Group Policy utility tool
LUSRMGR MSC	Opens Local Users and Groups
SECPOL MSC	Opens local security settings
WMIMGMT MSC	Opens (WMI) Window Management Instrumentation
PERFMON or PERFMON MSC	Opens the Performance monitor
MMC	Opens empty Console
DXDIAG	Opens DirectX diagnostics tools
ODBCAD 32	Opens ODBC Data source Administrator
REGEDIT or REGEDT 32	Opens Registry Editor
DRWTSN 32	Opens Dr Watson
VERIFIER	Opens Driver Verifier Manager
CLICONFG	Opens SQL Server Client Network Utility
UTILMAN	Opens Utility Manager
MSCONFIG	Opens System Configuration Utility
SYSEDIT	Opens System Configuration Editor
SYSKEY	Windows Account Database Security management



دستورات خط فرمان برای اجرای برنامه‌های کاربردی :

Command Name	Description
EPLORER	Opens Windows Explorer
IEXPLORER	Opens Internet explorer
WAB	Opens Contacts
CHARMAP	Opens Character Map
WRITE	Opens WordPad
NOTEPAD	Opens Notepad
CALC	Opens Calculator
CLIPBRD	Opens Clipbook Viewer
WINCHAT	Opens Microsoft Chat Interface
SOUNDRECORDER	Opens sound recording tool
DVDPLAY	Run CD or DVD
WMPLAYER	Opens Windows Media Player
MOVIEMK	Opens untitled Windows Movie Maker
OSK	Opens on-screen Keyboard
MAGNIFY	Opens Magnifier
DIALER	Opens phone Dialer
WINCAL	Opens Calendar
EUDCEDIT	Opens Private Character Editor

دستورات خط فرمان برای اجرای برنامه‌های مدیریت دیسک :

Command Name	Description
DISKMGMT MSC	Opens disk management utility
CLEANMGR	Opens disk drive clean up utility
DFRG MSC	Opens disk defragmenter
CHKDSK	Complete analysis of disk partition
DISKPART	Disk partitioning tool

