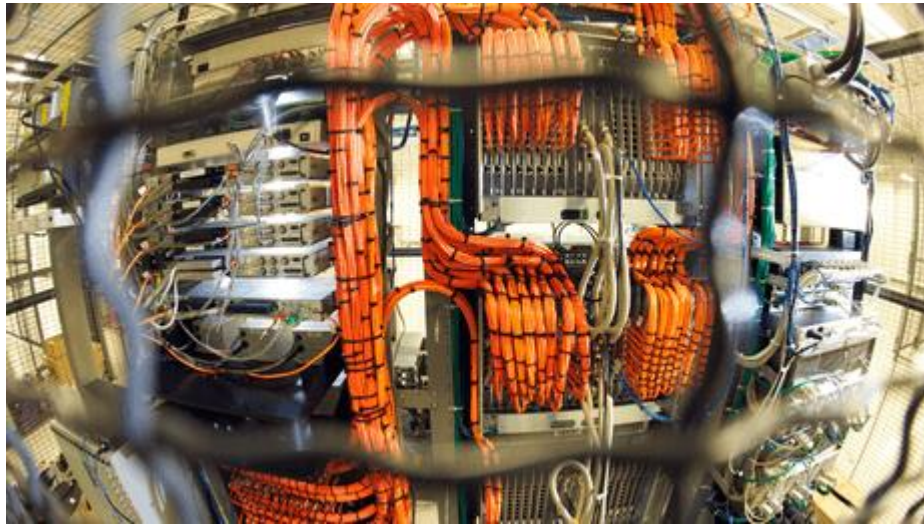
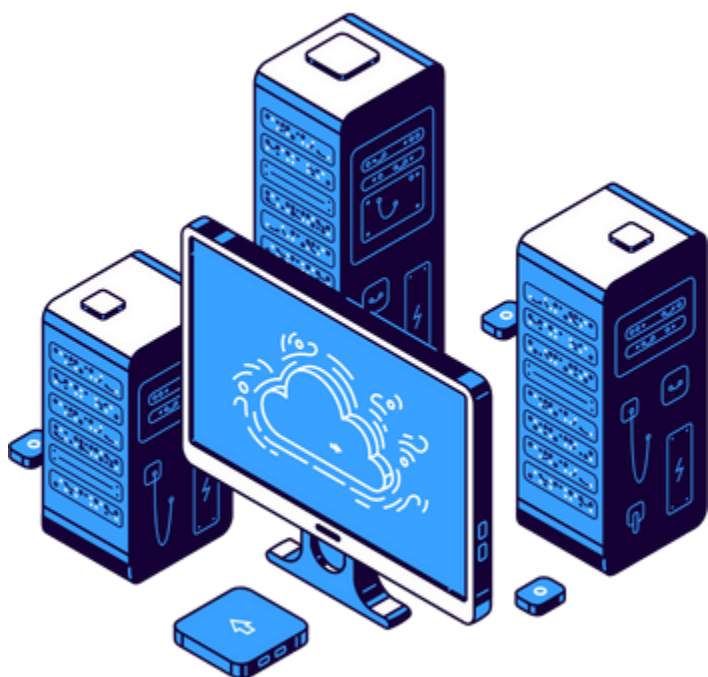


پروتکل DHCP در شبکه

در این مقاله قصد داریم پروتکل DHCP در شبکه را به شما معرفی کنیم. همانطور که می دانید شبکه دنیای گسترده ای دارد و به موارد زیادی تقسیم بندی می شود. این موارد هرکدام برای خودشان ویژگی ها و مزیت های خاصی دارند که ما در شبکه خدمات پشتیبانی شبکه و سخت افزار از آن ها استفاده می کنیم. حال شبکه به جز اجزایی که دارد، یکسری سرویس های خاصی را هم دارند که کار کردن با شبکه را برای ما راحت تر می کنند و باعث می شوند که بتوانیم یکسری کارها را راحت تر انجام دهیم. حال در این مقاله می خواهیم یکی از این سرویس ها یعنی پروتکل DHCP در شبکه را معرفی کنیم، اجزای آن را بشناسیم، ساختار آن را بررسی کنیم و روش کار آن را با یکدیگر موشکافانه مورد تحلیل قرار دهیم. پس در این مقاله با ما همراه باشید.



در این مطلب با چه مواردی آشنا می شویم ؟



- پروتکل DHCP
- پروتکل DHCP در شبکه چیست؟
- اجزای پروتکل DHCP در شبکه چیست؟
- ساختار DHCP از چه مواردی تشکیل شده است؟
- DHCP سرور چیست ؟
- DHCP چگونه کار می کند؟

پروتکل DHCP

برای وصل شدن به یک شبکه، باید آدرس IP در محدوده آن شبکه داشته باشیم. پس تمام دستگاه هایی که در یک **نگهداری شبکه** در حال کار هستند باید با آدرس های IP در یک محدوده خاص آدرس دهی شوند. پس زمانی که تعداد دستگاه های موجود در شبکه زیاد باشد، آدرس دهی تک تک به دستگاه ها ممکن است وقت گیر، مشکل یا گاهی حتی غیر ممکن باشد. اینجاست که پروتکل DHCP در شبکه به کمکمان می آید. حال در ادامه می خواهیم بیشتر وارد این مبحث بشویم و کامل تر آن را بررسی کنیم.

پروتکل DHCP در شبکه چیست؟

کار این سرویس در اصل به این صورت می باشد که به صورت خودکار هر دستگاهی که به شبکه وصل می شود، یک IP از محدوده ای که ادمین شبکه برای سرویس DHCP تعیین می کند، اختصاص می دهد. می شود گفت که DHCP در واقع برای راحتی کار ما در شبکه بوجود آمده است تا نیازی نباشد که به تک تک ادمین ها به صورت دستی IP اختصاص داده شود.



DHCP برای اولین بار در سال 1993 توسط شرکت IETF معرفی شد. در واقع DHCP در شبکه پروتکل بهبود یافته ای از پروتکل مدیریت IP قدیمی تری به نام **پروتکل BOOTP** محسوب می شد DHCP. در واقع حروف اختصاری کلمات Dynamic Host Configuration Protocol می باشد که همانطور هم که از نامش پیداست (پروتکل تنظیم پویای هاست) ، وظیفه اش این است که آدرس های IP را به کلاینت های موجود در شبکه به صورت داینامیک یا پویا بدهد. این پروتکل در لایه برنامه ها و یا Application کار می کند. همچنین دی اچ سی پی به غیر از اینکه آدرس دهی IP را بر عهده دارد، برای پیکر بندی مشخصات دیگر شبکه مثل Subnetmask ، آدرس Gateway، آدرس DNS و غیره نیز کاربرد دارد.



اجزای پروتکل DHCP در شبکه چیست؟

این پروتکل از اجزای مختلفی مانند سرور، کلاینت و غیره تشکیل شده است. معمولاً سرور یا روتر یک دستگاه تحت شبکه است که بر روی آن سرویس DHCP نصب می شود. سرور این پروتکل آدرس IP ها و همچنین اطلاعات مربوط به پیکر بندی این سرویس را نگه می دارد. در **پشتیبانی شبکه** گاهی برای استراتژی های مختلفی که پیش می آید، لازم است که به دستگاه های خاصی آدرس های IP ثابت ارائه بشود. حال همه این اطلاعات در سرور ذخیره می شود. کلاینت یا گیرنده همان سیستم ها یا دستگاه هایی در شبکه هستند که آدرس IP را از این DHCP در شبکه دریافت می کنند.

ساختار DHCP از چه مواردی تشکیل شده است؟

OpCode-که وظیفه اش این است که نوع پیام را مشخص کند.

Hardware Type-که نوع آدرس سخت افزاری موجود در Client Hardware Address را

مشخص می کند.

Hardware Length-طول آدرس سخت افزاری موجود در Client Hardware Address را تعیین

می کند.

Hops-وظیفه اش این است که تعداد روتر های در مسیر بین کلاینت و سرور را تعیین می کند.

Transaction ID-که یک شناسه یکتا است.

Seconds Elapsed-زمانی که از اختصاص دادن IP گذشته را مشخص می کند.
Flags-همانطور که از نامشان پیداست پرچم های بسته را تعیین می کنند.
Client IP Address-که IP کلاینت در دریافت آدرس مجدد را تعیین می کند.
Your IP Address-که IP دریافت شده کلاینت را تعیین می کند.
Server Ip Address-که آدرس IP سرور بعدی را تعیین می کند.
Gateway IP Address-در صورت نیاز آدرس IP گیت اوی را مشخص می کند.
Client Hardware Address-که آدرس سخت افزاری بخش کلاینت را تعیین می کند.
Server Host Name-اسم سرور دی اچ سی پی را تعیین می کند.
Boot File-که شامل Boot File برای کلاینت هایی است که این فایل را درخواست می کنند.
Option-بخش اختیاری که حاوی موارد دیگر مانند NTP سرور و موارد دیگر است.

DHCP سرور چیست ؟

در شبکه های کوچک، دستگاه روتر و یا مودم که وظیفه تامین اینترنت را بر عهده دارد در عمل وظیفه اعطا آدرس IP به کلاینت ها را بر عهده دارد. برای همین است که تمام دستگاه هایی که به مودم وصل می شوند، دارای رنج IP یکی هستند و در یک شبکه قرار دارند که مسئولیت و وظیفه پشتیبانی و نگهداری از آن با تیم **پشتیبانی شبکه های کامپیوتری** است. در شبکه هایی که وسعت آن ها بیشتر است، به آپشن های بیشتر برای اختصاص دهی به کلاینت ها نیاز دارند و برای همین باید از DHCP سرور در شبکه استفاده شود.



DHCP چگونه کار می کند؟

ساختار DHCP به سه بخش Client، Server و Agent تقسیم بندی می شود. به این صورت که هر کلاینتی که به یک شبکه وصل می شود، در ابتدا IP برای ارتباط با دیگر کلاینت ها ندارد و همچنین آدرس DHCP در شبکه را هم ندارد. برای همین به صورت اتوماتیک درخواست Broadcast با آی پی 255.255.255.255 به کل کلاینت های موجود در شبکه ارسال می شود. سرور DHCP هم بعد از دریافت این IP اقدام به ارسال پاسخ به کلاینت مورد نظر می کند و یک بسته که شامل آدرس IP پیشنهادی، آدرس خود DHCP سرور، آدرس SubnetMask، آدرس Gateway، آدرس DNS و غیره را برای کلاینت ارسال می کند. کلاینت با ارسال پیامی به سرور انتخاب آدرس پیشنهادی را تایید می کند و سپس سرور نیز یک پیام تایید دیگر برای کلاینت ارسال می کند و اگر اطلاعات بیشتری خواسته شود برای او می فرستد. این سناریو در شبکه هایی که دارای یک سرور DHCP هستند کاربرد دارد. در شبکه هایی که دارای چندین زیر شبکه و سرور برای آدرس دهی هستند، درخواست کلاینت برای دریافت IP ممکن است به چندین سرور ارسال شود و آن سرور ها به آن پاسخ دهند، برای اینکه این مشکل پیش نیاید، در هر زیر شبکه یک DHCP Relay Agent قرار دارد که درخواست، قبل از اینکه به سرور برسد، از این Agent عبور می کند و به این صورت، سرور ها با استفاده از اطلاعات Agent ها متوجه می شوند که باید به درخواست پاسخ بدهند.

منبع: