

پروتکل NPT در شبکه

در این مقاله قصد داریم با [پروتکل NPT در شبکه](#) آشنا بشویم. در واقع بیشتر از همه باید بگوییم که می خواهیم با مفهوم زمان در شبکه آشنا بشویم و ببینیم که به چه صورت می باشد. در این مقاله قصد داریم علاوه بر ماهیت NTP، کارکرد و چگونگی کار آن، Startum به عنوان یکی از بخش های آن، ساختار آن و الگوریتم های آن را توضیح دهیم. باید گفت که درست است که شاید کمی مواردی که خواهیم گفت پیچیده باشد و کار با آنها تخصص [خدمات پشتیبانی شبکه و سخت افزار](#) باشد، اما ما سعی می کنیم که به زبان ساده آن ها را توضیح بدهیم. با ما همراه باشید.



در این مطلب با چه مواردی آشنا می شویم ؟



- پروتکل NTP.
- NTP به چه صورت از ساعت مرجع استفاده می کند؟
- پروتکل NTP در شبکه چگونه زمان را تشخیص می دهد؟
- یکسان سازی زمان در پروتکل NTP در شبکه چیست
- ساختار سرویس زمان ویندوز به چه شکل می باشد؟
- الگوریتم پروتکل NTP در شبکه چیست؟

پروتکل NTP

در یکسان سازی زمان، ما با پروتکل NTP در شبکه برخورد خواهیم کرد. در واقع مخفف **Network Time Protocol** یا همان پروتکل زمان شبکه است. ان تی پی یا پروتکل زمانی شبکه، پروتکلی است که اطمینان پیدا می کند که همه سیستم های موجود در Forest، ساعت های تنظیم شده کاملاً یکسان با ساعت مرجع داشته باشند. در شبکه دامنه، یک دامین کنترلر می تواند نقش NTP را در شبکه داشته باشد. به این معنا که به صورت خودکار، زمان سیستم ها با دامین کنترلر Synchronize و یکسان می شود که نگهداری و خطایابی اش بر عهده تیم پشتیبانی شبکه شماست و این تیم موظف هستند بر روند پروتکل نظارت کامل داشته باشند و عیب یابی اش کنند همچنین در صورت بروز مشکلات آن ها را رفع کنند.

NTP به چه صورت از ساعت مرجع استفاده می کند؟

ساعت مرجع، زمان فعلی را ارائه می دهد. پروتکل NTP در شبکه در واقع ارزش های محاسباتی ای را که کیفیت زمان را مشخص می کنند، محاسبه می کند. در واقع به عبارتی می توان گفت NTP بر طبق یک سری معیارها و الگوهای زمانی که دارد، زمان مناسب را انتخاب و تعیین می کند.

پروتکل NTP در شبکه چگونه زمان را تشخیص می دهد؟

به منظور اینکه NTP Client بخواهد درباره سرورهای NTP بداند و آن ها را بشناسد، راه های زیادی وجود دارد:

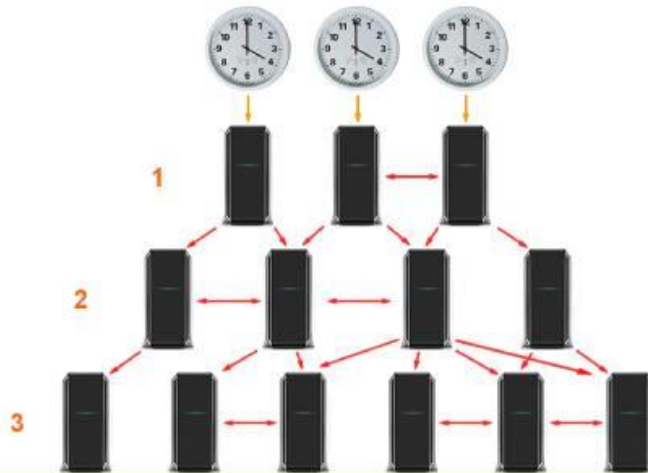
- سرورهای NTP در شبکه می توانند به صورت دستی برای **نگهداری شبکه** معرفی و ست بشوند.
- سرورها می توانند به طور مستقیم زمان را به یک Peer ارسال کنند.

- ممکن است که سرورها زمان را از طریق آدرس های Multicast یا Broadcast ارسال کنند.

نکته ای که باید بدانید این است که Peer همان به معنی همتا و جفت است و در شبکه، Peer یک نود، Workstation یا Client است. مثلا دو کامپیوتر در شبکه که قابلیت یکسان دارند و از لحاظ عملیاتی در یک سطح هستند و می توانند با یکدیگر به یک شکل تبادل و تعامل داشته باشند، هرکدام یک Peer محسوب می شوند. اما یک کامپیوتر و یک سرور نمی توانند با هم رابه Peering داشته باشند. چرا که سطحشان و نوع سرویسی که ارائه

می دهند با یکدیگر فرق می کند. به فرض مثال کامپیوتر می تواند از سرور یک سری اطلاعات را جست و جو کند و بدست بیاورد، اما سرور نمی تواند همان کار را در کامپیوتر کلاینت انجام بدهد تیم **پشتیبانی شبکه های کامپیوتری** در پشتیبانی این مورد به شما کمک خواهد کرد و دیگر نگرانی از این بابت نباید داشته باشید.





شماره تماس: 021-71749000



یکسان سازی زمان در پروتکل NTP در شبکه چیست

هر سیستم ویندوز سرور 2000 و نسخه های جدیدتر، از سرویس W32TIME استفاده می کنند که همزمان سازی ساعت ها را انجام می دهد. به صورت ایده آل همه ساعت های کامپیوترها در یک دامنه اکتیو دایرکتوری (ADDS) زمان خودشان را با ساعت یک سیستم معتبر در شبکه، همسان سازی می کنند. فاکتورهای بسیاری هستند که می توانند بر یکسان سازی زمان در شبکه تاثیر گذار باشند. مواردی که در زیر به آن ها اشاره می کنیم معمولا می توانند بر صحت و دقت یکسان سازی زمان در شبکه تاثیر گذار باشند:

- شرایط
- دقت و درست بودن ساعت سخت افزار کامپیوتر
- ظرفیت و حجم CPU و منابع شبکه در دسترس برای سرویس زمان

Stratum در بحث NTP چیست؟

درجه ای که اختلاف زمان ما را از ساعت مرجع نشان می دهد استراتوم نام دارد. خود این ساعت منبع Stratum-0 است که بالاترین کیفیت ممکن است. یعنی درجه و سطح آن صفر است و به همین دلیل با منبع دیگری اختلاف زمانی ندارد. مانند دستگاه GPS که زمان خودش را از یک منبع زمان اصلی مانند ساعت اتماتیک جهانی می گیرد. دقیق ترین و مناسب ترین ساعت در شبکه باشد.

Stratum-1 می

این منبع دقیق زمان، ساعت مرجع نامیده می شود و منبع زمانی آن Stratum-0 است.

به همین منوال Stratum-2 ، از Stratum-1 به عنوان منبع اصلی زمانی استفاده می کند. همینطور که درجه Stratum یک کامپیوتر افزایش می یابد، دقت زمان ساعت سیستم ممکن است کاهش پیدا کند.



ساختار سرویس زمان ویندوز به چه شکل می باشد؟

این سرویس از اجزای زیر تشکیل شده است:

Service Control Manager: مسئول Start و Stop سرویس تایم است.

Window Time Service Manager: مسئول شروع کردن فعالیت NTP Time Provider است که مکانیزم زمان را انجام می دهد. این سیستم تمامی فعالیت های سرویس زمان ویندوز و یکی کردن تمام نمونه های زمانی را بر عهده دارد. همچنین این سیستم برای ارائه اطلاعاتی درباره وضعیت سیستم فعلی، از قبیل منبع زمان فعلی یا آخرین باری که ساعت سیستم آپدیت شده است، استفاده می شود. همچنین گزارش ها را هم در event Log ثبت می کند.

Time Dicipline: همانطور که در بالا هم اشاره کردیم، سرویس زمان، ساعت های محلی را طبق زمان صحیح تنظیم می کند. این تنظیم و تغییر زمان با عنوان Clock Discipline شناخته می شود.

Time Providers: یک منبع زمان است که پروتکلی را که برای دسترسی به الگوهای زمانی دقیق به آن نیاز داریم را به نمایش در می آورد.

الگوریتم پروتکل NTP در شبکه چیست؟

الگوریتم پروتکل NTP در شبکه یک الگوریتم پیشفرض است که برای هماهنگ سازی Time Service یک سیستم عامل به کار گرفته می شود. این پروتکل دارای تحمل خطاپذیری (Fault Tolerance) است و همچنین پروتکلی است که یکسان سازی زمان را بر مبنای یک منبع زمان مشخص و طراحی شده انجام می دهد. همسان سازی زمان برای پروتکل NTP در شبکه، در طول یک دوره زمانی انجام می شود و شامل انتقال Packet های NTP می باشد. Packet های NTP شامل یک مهر زمانی هستند که این مهر مانند یک برچسب است که یک الگوی زمانی از کاربر و یک الگو هم از سرور شرکت کنند در خود دارد.

منبع:

en.wikipedia.org