

## supernetting چیست؟ (نسخه PDF)

خدمت دوستان itpro سلام و درود در مقاله های قبلی در مورد **لایه اینترنت و پروتکل های آن** مفصل صحبت شد یکی از مطالب صحبت شده در مورد **مفاهیم و کلاس های IP و SubnetMask** بود که تقریباً همه چیز در خصوص IP ها مطرح شد از نا گفته های این مفاهیم subnetting و supernetting بود که در مقاله کامل مهندس محمد نصیری **Subnetting چیست** صحبت شده و بنده در این مطلب در خصوص Supernetting می خواهم صحبت کنم.

اگر درک درستی از supernetting می خواهید داشته باشید بهتر است ابتدا مفاهیم آی پی و سپس subnetting را بخوانید و سپس این مطلب را مطالعه کنید ، supernetting برعکس عملیات subnetting است ، یعنی شما میتوانید توسط این عملیات تعدادی شبکه کوچک را با هم یکی و ادغام کنید و از تجمیع این شبکه ها یک شبکه بزرگ را تشکیل دهید شاید بیرسید این کار به چه دردی میخورد باید بگویم از این عملیات برای کاهش ترافیک شبکه هایی که قرار است Router بسته ای را به چند شبکه ارسال کند استفاده می شود یا به عبارتی ساده تر هدف این کار کاهش پیچیدگی جداول router ها است ، فقط باید این را بدانید که هر شبکه ای را نمیتوان supernetting کرد و در این مطلب یاد میگیریم که چه نوع شبکه هایی این قابلیت را دارد ، شبکه هایی که بیت های یکسانی برای ترکیب کردن دارند، برای شروع بهتر است با مثالی این موضوع را بررسی کنیم.

مثلا سازمانی می خواهد از ۲۰۰۰ آدرس آی پی استفاده کند برای این منظور مجبور است از کلاس B استفاده کند ولی کلاس B به ما ۶۵.۵۳۴ هزار آی پی میدهد که طبیعتاً از ۲۰۰۰ آی پی بیشتر است ما میتوانیم به جای استفاده از یک کلاس B از ۸ کلاس متوالی C استفاده کنیم یعنی ۸ تا ۲۵۴ آدرس که جمعاً میشود ۲۰۲۳ که کمی بیشتر از ۲۰۰۰ آدرس آی پی هست یادتان باشد که ما باید یک عدید از توان ۲ را استفاده کنیم اگر از ۷ کلاس C استفاده کنیم میشود ۱۷۷۸ که به عدد ۲۰۰۰ ای که ما می خواهیم نمیرسد خب این مشکل تعداد آی پی بیهوده ما را حل میکند ولی اشکار مهم این کار این است که در router های میانی موجود در Internet جهت مسیریابی داده ها و همچنین آدرس دهی به همچنین شبکه ای باید ۸ ورودی مختلف برای یک شبکه وجود داشته باشد ، که در این صورت ترافیک کار و جدول مسیر یابی بسته ها افزایش میابد و کار supernetting دقیقاً از همینجا شروع میشود در این حالت از Classless InterDomain Routing یا CIDR استفاده می شود. که این موضوع را با مثالی که در زیر آمده است توضیح خواهیم داد.

در مثال زیر می خواهیم ۴ شبکه با آدرس آی پی های زیر را تبدیل به یک شبکه بزرگتر کنیم که یک آی پی به ما بدهد

```
10.128.0.0 /11
10.160.0.0 /11
10.192.0.0 /11
10.224.0.0 /11
```

در مطالب گذشته که در مطالب مرتبط در بالای همین صفحه آمده قبلاً توضیح دادیم که آی پی ها را چطور به عدد باینری تبدیل کنیم و تمام کارهایی که می خواهیم انجام دهیم مستلزم این است که ابتدا به ساکن آی پی هایمان را به عدد باینری تبدیل کنیم تا بتوانیم روی آن کار انجام دهیم ، پس تمام آدرس های فوق را به باینری تبدیل میکنیم:

```
10.128.0.0
```

همانگونه که در تصویر فوق گویا هست تمام ۴ آدرس را به عدد باینری ۰ و ۱ تبدیل کردیم و چون این مثال دارای ۱۱/ بودند پس قسمت Network این آی پی ها را ۱۱ رقم تفکیک میکنیم و مابقی را به قسمت Host میدهیم (در صورت اینکه متوجه این عملیات نمیشوید بهتر است به قسمت قبلی این مطلب یعنی **مفاهیم و کلاس های IP و SubnetMask** سری بزنید )

خب به تصویر فوق که نگاهی دقیق بیندازیم متوجه میشویم که این اعداد در ۹ بیت ابتدایی یکی هستند پس میتوان شبکه را در ۹ بیت اول یکی کرد و هر ۴ شبکه را به یک شبکه تبدیل کنیم پس باید ۹ بیت ابتدایی را نگه داریم و مابقی بیت ها (۲ بیت) را به سمت Host ببریم و از Network کم کنیم در این حالت یک Net ID جدید به وجود می آید که در تمام ۴ شبکه دیده میشود .

```
10.128.0.0
```

بدین ترتیب Network ما کوچکتر میشود و تعداد بیت های Host Id ما بیشتر میشود و این دقیقاً عکس عملیات subnetting است ، در

تصویر زیر هم همانطور که ملاحظه میشود قسمت network از IP تشکیل شده که کاملاً در هر ۴ شبکه یکسان است. پس میتوان گفت دو یا چند سگمنت را ترکیب میکنیم و یک سگمنت جدید به دست میآوریم .

اگر قسمت های قبلی را خوانده باشید میدانید که ما با class full و class less کار میکنیم یادتان باشد که تمامی مواردی که مربوط به subnetting و supernetting است در class less مطرح میشود و این class less یا Classless InterDomain Routing یا CIDR دارای استاندارد subnetmask نمیشد این مثال ما مثلاً کلاس A هست و همانطور که میدانید کلاس A دارای ۲۵۵.۰.۰.۰ subnetmask هست ولی در این مثال این مورد صدق نمیکند زیرا ما دقیقاً با بازی کردن روی بیت ها این عدد را به هم میریزیم تا شبکه های خود را کوچک و بزرگ کنیم ، Subnetmask یکی از مهمترین تغییراتی است که پس از supernetting به وجود میآید پس subnetmask جدید برای این شبکه به صورت زیر می باشد

Subnet Mask جدید:

۲۵۵.۱۲۸.۰.۰

همینطور Net Id جدید این شبکه به صورت زیر است.

Network ID جدید:

## نتیجه گیری:

اگر شما مثلاً به ۵۰۰ تا آی پی نیاز داری چون کلاس C فقط تا ۲۵۴ تا آی پی رو به شما میده مجبوراً به سمت کلاس B میری ولی صحیح نیست که از کلاس B استفاده کرد چون شبکه ما اونقدر هم بزرگ نیست که کلاس B رو نیاز داشته باشه بنابر این اینجا Supernetting به کار میاد ، و وظیفه اش اینه که مثلاً دو تا کلاس C رو با هم ادغام کنه در این حالت ما به ۵۱۲ آدرس IP میرسیم و این عملیات کلاس بندی ip ها رو که همون Class full هست رو از بین میبره و به همین دلیل Class less نامگذاری شدند یعنی بدون کلاس ، پس ما میتونیم با ادغام دو کلاس C کوچک به یک کلاس بزرگتری دست پیدا کنیم که ۵۰۰ آی پی به ما میده و از کلاس B خیلی خیلی کوچکتر است.

موفق باشید

نویسنده : فرهاد خانلری

منبع : جزیره شبکه و زیرساخت وب سایت توسینسو

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی می باشد.

محمد حسین گلی

یکی از کاربردی ترین مسائل آدرس دهی در شبکه های مخصوصاً کوچک رو بسیار واضح و ساده بیان کردید. سپاس

فائزه اکبری

توضیحات شما در این مقاله بی نظیر بود ممنون مهندس

amino

\*سلام .

من الان دارم دوره ی MCSE رو میگذروم

وقتی من در مورد SUPERNETTING با استاد صحبت کردم ایشان فرمودند که هر چی که هست SUBNETTING محسوب میشه و SUPERNETTING اشتباست و اصلا وجود نداره .

ایشون معتقدند که از طریق SUBNETTING میشه همه شبکه ها رو ADDRESSING کرد.

ممنون میشم که بفرمایید آیا مثالی وجود داره که ما فقط راه حلش SUPER NETTING باشه؟؟

تشکر از زحمات تمام عزیزان\*

حامد رازانی

بسیار خوب و مفید.

پیروز باشید

مطلب اصلی