

آموزش تخصصی شبکه (1)

مطالعی که در کلاس CCNA تدریس می شود.



جلسه سوم

Variable Length Subnet Masking = VLSM

VLSM همان سابنتینگ هست با این تفاوت که سابنتینگ شبکه را به قسمت های مساوی تقسیم می کرد اما VLSM خورد را خوردتر می کند و به عبارتی ممکن است قسمت ها مساوی همدیگر نباشند.

اگر بخواهم لینکی واقعا مفید در مورد آموزش VLSM معرفی کنیم این [لینک](#) است. همانطور که میدانید این مطالب مقدمه دوره CCNA است و من به این دلیل این مطالب رو زیاد بسط نمیدم چون این مطالب پیش نیاز CCNA هست و نه خود CCNA.

من در اینجا قصد دارم به آموزش CCNA بپردازم و تا آنجایی که امکان دارد مقدمات رو میگویم و بقیه را ارجاع میدم به لینک های مفیدی که بتوانند مشکلات شما رو بر طرف کنند.

پروتکل

زبان مشترکی است که کامپیوترها برای برقراری ارتباط استفاده می کنند . به عبارت دیگر به مجموعه ای از قوانین و قراردادهایی گفته می شود که عملکرد یک چیزی را بیان می کند.

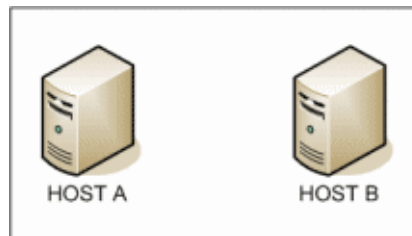
ما در اینجا به اختصار به شرح پروتکل TCP/IP می پردازیم.

TCP/IP

TCP/IP خودش به دو پروتکل TCP و UDP تقسیم می شود که در پایین به شرح مختصر آن می پردازیم.

TCP : Transmission Control Protocol

اول مقصد را چک می کند ، اگر مقصد وجود داشت ترافیک را روی شبکه ارسال می کند. که نام آن Three way handshake می باشد. به شکل زیر دقت کنید.



جهت این کار ابتدا کامپیوتر مبدا پیغامی را با نام **SYN** در شبکه ارسال می کند، اگر کامپیوتر مقصد وجود داشت ، پیغامی مبنی بر **SYN-ACK** در پاسخ برای کامپیوتر مبدا می فرستد. از این طریق متوجه حضور کامپیوتر مقصد می شود .

TCP برای اینکه مطمئن شود که بسته های ارسالی سالم به مقصد می رسند از یک متدی استفاده می کند به نام **Acknowledge** ، به این صورت که به ازاء هر 3 بسته یک **Acknowledge** کامپیوتر مقصد به مبدا می فرستد تا کامپیوتر مبدا از صحیح و سالم رسیدن بسته ها به مقصد اطمینان حاصل کند. در صورتی که اتفاقی برای بسته های سه تایی بیفتد **Acknowledge**ی که کامپیوتر مقصد می فرستد همان **Acknowledge** قبلی است و کامپیوتر مبدا بسته ها را مجددا می فرستد. TCP یک روش مطمئن برای ارسال ترافیک در شبکه به حساب می آید که به آن Connection Oriented هم می گویند.

TCP بهترین روش برای ارسال ترافیک با حجم بالا و یا دسته اطلاعاتی که تحمل خطا را ندارند محسوب میشود.

UDP: تصور کنید با استفاده از روش TCP بخواهیم Voice یا Video بفرستیم . چه اتفاقی به نظر شما می افتد؟

یک مقداری از صدا می رود بعد کامپیوتر مقصد Acknowledge می فرستد که بسته ها رسیده ، بعدی رو بفرست. این وسط صدا قطع میشه دوباره بعدی میاد صدا وصل میشه . یعنی مدام صدا قطع و وصل میشه.

UDP برای ارسال ترافیک هایی که Delay برای آنها مهم است و خیلی به Delay حساسند به کار میرود.

UDP یک روش Unreliable یا غیرمطمئن است که به آن Connectionless هم می گویند. بهترین روش برای ارسال ترافیک با حجم کم یا دسته اطلاعاتی که تحمل خطا را دارند محسوب میشود.

مدل OSI - لایه های شبکه

مدل OSI که مخفف عبارت Open Systems Interconnection می باشد ، استاندارد است که شرکت ISO طراحی کرده است.

این مدل هفت لایه برای پروتکل شبکه تعریف می کند. که عبارتند از:

1. Physical

2. Data Link

3. Network

4. Transport

5. Session

6. Presentation

7. Application

خب از لایه هفتم یعنی Application شروع می کنیم.

لایه Application

محیطی را برای برقراری کاربرو شبکه فراهم می کند. که می تواند این محیط GUI یا CLI یعنی Command Line Interface مثل داس باشد.

لایه Presentation

فرمت اطلاعات را به گونه ای تبدیل می کند که قابل ارسال و دریافت در دو طرف باشد.(Intermediate Format)

دو وظیفه Encryption و Compression را هم برعهده دارد.

لایه presentation لایه مترجم هم نام دارد.

لایه Session

این لایه به پلیس شبکه معروف است.

دو وظیفه برعهده دارد.

Dialog Control.1 که می تواند به صورت Half Duplex و یا Full duplex باشد. یعنی وقتی دو تا کامپیوتر

می خوان باهم حرف بزنن مثل بیسیم و واکتی تاکی اول اون حرف بزنه بعد شما حرف بزنید. یا مثل موبایل هر دو همزمان بتونید حرف بزنید و بپرید تو حرف هم.

Session Management.2: برقراری ، نگهداری و قطع ارتباط

لایه Transport

وظیفه Segmentation یا قطعه کردن اطلاعات به قسمت های کوچکتر را برعهده دارد.

همینطور مشخص می کند که ارتباط به صورت TCP باشد یا UDP که شرحش در بالا رفت.

اگر ارتباط بر اساس TCP باشد این لایه وظیفه کشف و اصلاح خطا را بر عهده دارد.اما اگر ارتباط بر اساس

UDP باشد این لایه فقط وظیفه کشف خطا را برعهده دارد.

وظیفه دیگر آن اختصاص Port Number هست.

کلا 65536 تا پورت داریم که 1024 تای آن رزرو شده برای پروتکل هاست. مابقی تا سی هزارتای آن نیمه

رزرو هستند و باقیمانده رزرو شدن برای شناسایی ارتباطات مختلف توسط فرستنده.

مثلا اگر یک مرورگر چندین تب داشته باشد و یکی از این تب ها درخواستی از گوگل داشته باشد. تا این درخواست برود و برگردد و به مرورگر برسد، فقط از طریق پورت ها می توان فهمید این درخواست مربوط به کدام تب این مرورگر بود. و این جزو وظایف لایه Transport هست.

لایه Network

در این لایه هدر -header بسته ما شکل می گیرد.
وظایف این لایه:

1. وظیفه آدرس دهی پکیج را برعهده دارد- آدرس Source و Destination را در header یادداشت می کند.
2. وظیفه روتینگ یا مسیریابی بر عهده این لایه است.
3. پروتکل های IP و IPX در این لایه استفاده می گردند.

لایه Data Link

دو زیرلایه در این لایه تعریف میشوند.

اولی MAC و دیگری LLC

Media Access Layer - MAC

دو وظیفه بر عهده دارد.

1. آدرس دهی فریم با استفاده از Physical Address.
2. نحوه دسترسی به شبکه را بر عهده دارد یعنی همان Access methode ها

Logical Link Control - LLC

وظیفه آن error checking یا بررسی خطاهاست. که از CRC استفاده می کند حالا این CRC چی هست ، زحمت بکشید سرچ کنید برای اطلاعات بیشترتون.

لایه Physical

این لایه در ارتباط مستقیم با سخت افزار هست و خصایص فیزیکی شبکه نظیر : اتصالات ، ولتاژ و زمان را مشخص می کند.

در ویکی پدیای فارسی مقالات خوبی در زمینه مدل OSI و بحث لایه های شبکه قرار داده شده که من لینک صفحات آن را در اینجا آوردم تا شما بتونید به آن ها دسترسی داشته باشید.

| مدل مرجع OSI | |
|--------------|----------------------|
| ۷ | لایه application en |
| ۶ | لایه presentation en |
| ۵ | لایه session en |
| ۴ | لایه Transport |
| ۳ | لایه Network |
| ۲ | لایه Data Link |
| | ▪ زیرلایه LLC en |
| | ▪ زیرلایه MAC |
| ۱ | لایه Physical |