

آموزش لایه های OSI قسمت ۴ : لایه چهارم : لایه انتقال یا Transport (نسخه PDF)

سلام خدمت دوستان عزیز وب سایت توسینسو ، در مقاله قبل درباره لایه Session بصورت مفصل صحبت کردیم و مکانیزم کاری این لایه را زیر ذره بین بردیم حال در این مقاله درباره لایه چهارم یا لایه Transport که یکی از مهم ترین و اصلی ترین لایه های OSI است و شما در تمامی زمینه ها در شبکه قطعا با این لایه و پروتکل هایش سر و کار خواهید داشت صحبت می کنیم. همانطور که از نام این لایه نیز مشخص است وظیفه این لایه در ساده ترین تعریف ممکن انتقال اطلاعات یا بسته های اطلاعاتی در شبکه است. اگر بصورت منطقی به این لایه نگاه کنیم در می یابیم که نحوه انتقال و سرعت انتقال اطلاعات در شبکه بسیار حائز اهمیت است. عملکرد اساسی لایه Transport دریافت داده ها از لایه بالایی اش است و این داده ها را به قسمت های کوچکتری می شکند و تحویل لایه سوم یا Network Layer می دهد. لایه Transport هشت وظیفه را بر عهده دارد :

۱. **Service Point Addressing** : هدر لایه Transport شامل Service Point Address است که همان شماره Port سرویس مربوطه (برای مثال پورت ۲۵ ، ۵۳ ، ۸۰ و ...) می باشد. لایه Transport با سرویس های شبکه سر و کار دارد بر خلاف لایه Network که وظیفه مسیر یابی بسته های اطلاعاتی را بر عهده دارد.

۲. **Segmentation و Reassembling** : لایه Transport زمانیکه بسته را از لایه بالایی دریافت کرد آن ها را به قسمت های کوچک تر به نام Segment می شکند هر Segment شامل Sequence number است ، Sequence number به لایه Transport کمک می کند تا بتواند Reassembling بسته را انجام دهد. Sequencing یا شماره گذاری بسته ها همچنین به این لایه کمک می کند تا زمانیکه یک بسته Lost یا گم شد بتواند آنرا شناسایی و جایگزین کند.

۳. **Connection Control** : که خود بر دو نوع است :

- **Connectionless Transport Layer** : هر Segment به عنوان یک Packet مستقل در نظر گرفته می شود و به لایه Transport تحویل داده می شود (در ماشین مقصد). پروتکل UDP یا User Datagram Protocol در این لایه کار می کند. از پروتکل UDP برای انتقال بسته های اطلاعاتی حاوی صوت و تصویر و بصورت کلی در حوزه Media Streaming بسیار استفاده می شود. در UDP به ازای هر Session تاییدیه دریافت می کنید و سرعت انتقال بسیار بالا هست.

- **Connection Oriented Transport Layer** : قبل از تحویل دادن Packet ها از لایه سه به چهار یک Connection با لایه ماشین مقصد برقرار می شود. پروتکل TCP یا Transmission Control Protocol در این لایه کار می کند. بسیاری از پروتکل ها مثل ، HTTP ، SMTP ، FTP ، DNS و ... می توانند Packet هایشان را توسط TCP در شبکه حمل و نقل کنند. در TCP به ازای هر بسته یک تاییدیه دریافت می کنید و نسبت به UDP سرعت انتقال اطلاعات بسیار پایین تر است.

۴. **Flow Control** : عملیات Flow Control اطلاعات بصورت End-to-End انجام می شود. Flow control باعث می شود که داده ها توسط سیستم ها کنترل و مدیریت شوند و اگر حجم داده ها زیاد باشد Overflow رخ ندهد.

۵. **Error Control** : عملیات کنترل خطا یا Error Control نیز بصورت End-to-End انجام می شود و به شما این اطمینان را می دهد که اطلاعات دریافت شده بدون هیچ خطایی به مقصد رسیده اند.

۶. **Data Integrity** : یکپارچگی داده ها در دنیای امنیت اطلاعات بسیار حائز اهمیت است. Data Integrity یعنی اینکه داده ها همانطوری که فرستاده شده اند همانگونه هم توسط گیرنده دریافت شوند. Data Integrity بوسیله Checksum انجام می شود.

۷. **Multiplexing** : مالتی پلکسینگ به شما این امکان را فراهم می کند که در کامپیوترتان بتوانید بصورت همزمان از چند سرویس یا Application تحت شبکه استفاده کنید.

۸. **Byte orientation** : برخی از پروتکل ها Byte stream ها را به جای Packet ها دریافت می کنند. برای مثال پروتکل UDP این مزیت را به شما می دهد که بتوانید Voice یا صوت را بر بستر پروتکل IP انتقال دهید.

در آخر به این نکته اشاره کنیم که قالب بندی اطلاعات در لایه Transport یا عبارتی Encapsulation Unit این لایه بر اساس Datagram (برای UDP) یا Segment (برای TCP) است و تقریبا کلیه دستگاه های تحت شبکه از این لایه می توانند استفاده کنند. امیدوارم لایه

Transport را بخوبی درک کرده باشید. در مقاله بعدی در مورد لایه سوم یا لایه Network در مدل OSI صحبت خواهیم کرد.

نویسنده : امیرحسین کریم پور

منبع : جزیره شبکه و زیرساخت وب سایت توسینسو

هر گونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی می باشد

مطلب اصلی