

لایه های OSI

همانطوری که وقتی یک ساختمان میسازیم احتیاج به یک نقشه برای ساخت داریم تا شناسایی کنیم محل درب پنجره اتاق ها لوله کشی و سیم کشی کجاست

در شبکه و راه اندازی نیز احتیاج به یک نقشه داریم که آن 7 لایه می باشد

هفت لایه مدل OSI به ما نشان می دهند که سیستم ها در شبکه برای برقراری ارتباط با یکدیگر چه کاری انجام می دهند.

مزایا OSI

میدانیم شبکه و تبادل های شبکه در چه وضعیتی است

اگر مشکلی در شبکه به وجود آید میدانیم مشکل از کجاست و باید کجا را بررسی و رفع مشکل کنیم

نکته : لایه ها از پایین به بالا شماره گذاری می شوند دلیلش آن است که رفع اشکال شبکه از پایین به بالا انجام می شود.

در این قسمت از معرفی مدل، لایه ها را از بالا به پایین برای شما معرفی خواهیم کرد. یک نکته بسیار مهم این است که دقت داشته باشید

زمانی که این لایه ها شروع به کار می کنند و از کامپیوتر مبدا می خواهند ارسال شوند لایه ها از بالا به پایین یعنی از لایه Application تشکیل شده و به لایه فیزیکی برای ارسال می رسند. اما در کامپیوتر مقصد دقیقاً برعکس این موضوع است. از لایه فیزیکی به مقصد رسیده و در نهایت به لایه Application ختم می شود.

Application لایه کاربرد

Presentation لایه نمایش

Session لایه نشست

Transport لایه انتقال

Network لایه شبکه

DataLink لایه پیوند داده

لایه Application یا کاربردی یا برنامه

اگر قرار باشد شما از مرورگر اینترنت خود استفاده کرده و مطلبی را سرچ کنید، ببینیم که چه اتفاقی خواهد افتاد.

در این لایه پروتکل هایی (زبان برقراری ارتباط با دستگاه مقابل) ایجاد می شود تا کاربر بتواند به اهداف خود برسد. مثلاً زمانی که مرورگر اینترنت خود را باز می کنید، از زبان برقراری ارتباط HTTP برای ارتباط استفاده می کنید. این مدل در این لایه پروتکل هایی را ایجاد می کند تا ارتباط معنی داری به کاربر دهد.

همه این اتفاقات در لایه کاربردی اتفاق خواهد افتاد. لایه برنامه تنها لایه ای است که کاربر می تواند ببیند.

لایه ی نمایش یا Presentation

اطلاعات از لایه کاربردی گرفته شده و فشرده سازی و رمزنگاری می شود. اگر قرار باشد که چند لباس برای دوست دیگری در شهر دیگر بفرستید، آیا هرکدام را در یک بسته جدا دا ارسال خواهید کرد؟
حتماً نه

همه لباس ها در یک بسته جا داده و یکجا ارسال خواهید کرد. اگر هرکدام را جدا ارسال کنید ممکن است بعضی از بسته ها در بین راه گم شده یا به هر دلیل به مقصد نرسد. پس منطقی است که در این لایه بسته ها فشرده سازی و بعد از آن رمزهایی گذاشته می شود تا مقصد بداند که از طرف چه کسی این پیغام آمده و چه اطلاعاتی در این بسته است.

بعد از این کار بسته اطلاعاتی به لایه بعدی داده خواهد شد.

لایه نشست یا Session

فرض کنید یک جلسه کاری برای شما و یک شرکت ایجاد شده. در جلسه های کاری بزرگ یک نفر مسئول هماهنگی و ایجاد جلسه و نوشتن مضمون جلسه، اطلاعاتی که رد و بدل می شود، زمان شروع و پایان و ... است.

هر زمانی در این جلسه اتفاقی بیوفتد یا چیزی فراموش یا گم شود، شما می‌توانید به منشی آن جلسه رجوع کنید و اطلاعات را دریافت کنید.

این لایه یک جلسه یا نشست ایجاد می‌کند تا اطلاعات را ثبت و اگر زمانی بسته ای گم یا از بین رفت، همانند یک منشی بتوانید آخرین بسته ها را از آن پیگیری و دریافت کنید. پس مدیریت انتقال با این لایه شبکه است.

لایه انتقال یا Transport

برای شما هم پیش آمده که گاهی پس از ارسال یک پیام به دوستان، پیگیری کنید و ببینید که آن پیام به دست او رسیده یا خیر؟ و یا گاهی هم بدون چک کردن منتظر جواب می‌مانید.

در لایه های شبکه دو مدل ارتباط وجود دارد. اتصال گرا و غیر اتصال گرا

اتصال گرا همان زمانی است که شما از صحت رسیدن پیامتان می‌خواهید اطمینان کسب کنید و تماس با دوست را بعد از ارسال اطلاعات انجام می‌دهید.

غیر اتصال گرا زمانی که شما اطلاعات را ارسال و دیگر رسیدن و نرسیدن پیام برایتان خیلی اهمیت ندارد و یا اطمینان از ارسال دارید.

در این لایه مشخص می‌شود که از کدام مدل ارتباطی استفاده شود: اتصال گرا یا غیر اتصال گرا

همچنین این لایه وظیفه تکه تکه کردن بسته ها، شماره گذاری آنها و ترتیب و نظم دهی آنها را بر عهده دارد. که البته بسته ها در طرف گیرنده دوباره در همین لایه نظم دهی و قابل استفاده برای لایه های بالاتر خواهند شد.

لایه شبکه یا Network یا ip

اگر به سمت شهری دیگر در حال مسافرت باشید، ترجیح می‌دهید در ترافیک بمانید یا بهترین جاده و مسیر را انتخاب کنید؟ حتما جواب بهترین مسیر است.

این لایه وظیفه پیدا کردن بهترین و کوتاه ترین مسیر برای رد و بدل کردن اطلاعات را دارد. اما اینکه چگونه بهترین مسیر انتخاب می‌شود یک پروسه پیچیده است که در این مطلب نمی‌توان درباره آن صحبت کرد.

لایه ارتباط داده یا پیوند داده یا DataLink

در لایه بالایی گفته شد که بهترین جاده و مسیر برای رفتن به شهری دیگر را پیدا کنید، اما در این لایه مستقیماً با شهر شما کار دارد. بهترین کوچه ها و امن و نزدیکترین ها را برای رسیدن به مقصدتان انتخاب می‌کند.

اتصال بین دو گره یا نود را چک می‌کند و از مبدا به مقصد بسته ها را ارسال می‌کند.

لایه فیزیکی یا Physical

در نهایت چه چیزی شما به مقصدتان می‌رساند؟ ماشین شما است که وظیفه انتقال شما را یک شهر به شهر دیگر را دارد. در این لایه اطلاعاتی که به صفر و یک تبدیل شده اند بر روی دستگاه های فیزیکی شبکه ارسال می‌شوند.