

مدل مرجع OSI (Open System Interconnection)

این مدل بر مبنای قراردادی است که سازمان استانداردهای جهان **ISO** به عنوان اولین مرحله از استاندارد سازی قراردادهایی که در لایه های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند، ایجاد کرد (دی و زیمر من، ۱۹۸۳). این مدل در سال ۱۹۹۵ بازبینی شد (دی، ۱۹۹۵). نام این مدل **OSI** انتخاب شد، زیرا با اتصال سیستم های باز سروکار دارد. منظور از سیستم های باز سیستم هایی است که برای ارتباط با سایر سیستم ها، باز هستند. برای اختصار، آن را **OSI** می نامیم.

مدل OSI هفت لایه دارد.

اصولي که منجر به این هفت لایه شده اند عبارتند از :

1. وقتی نیاز به سطوح مختلفی از انتزاع است، لایه ای باید ایجاد شود.
2. هر لایه باید وظیفه مشخصی داشته باشد.
3. وظیفه هر لایه باید با در نظر گرفتن قراردادها و استاندارد جهانی انتخاب گردد.
4. مرزهای لایه باید برای به حداقل رساندن جریان اطلاعات از طریق واسط ها انتخاب شوند.
5. تعداد لایه ها باید آن قدر زیاد باشد که نیازی به قرار دادن وظایف متمایز در یک لایه نباشد و به اندازه کافی کوچک باشد تا معماری نامناسب نباشد.

مدل هفت لایه‌ای OSI از سازمان استاندارد جهانی ISO

☺ لایه فیزیکی Physical layer

☺ لایه پیوند داده‌ها Data link layer

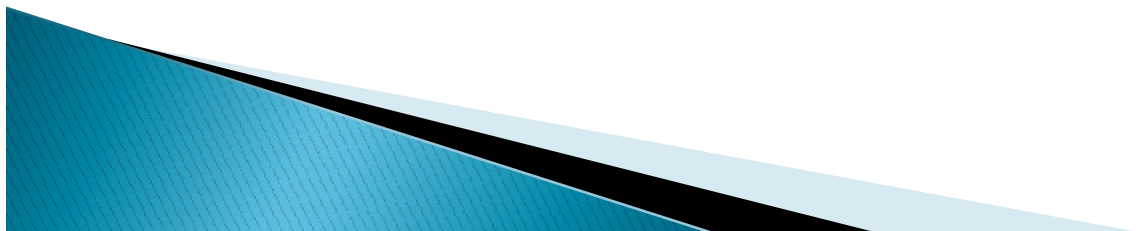
☺ لایه شبکه Network layer

☺ لایه انتقال Transport layer

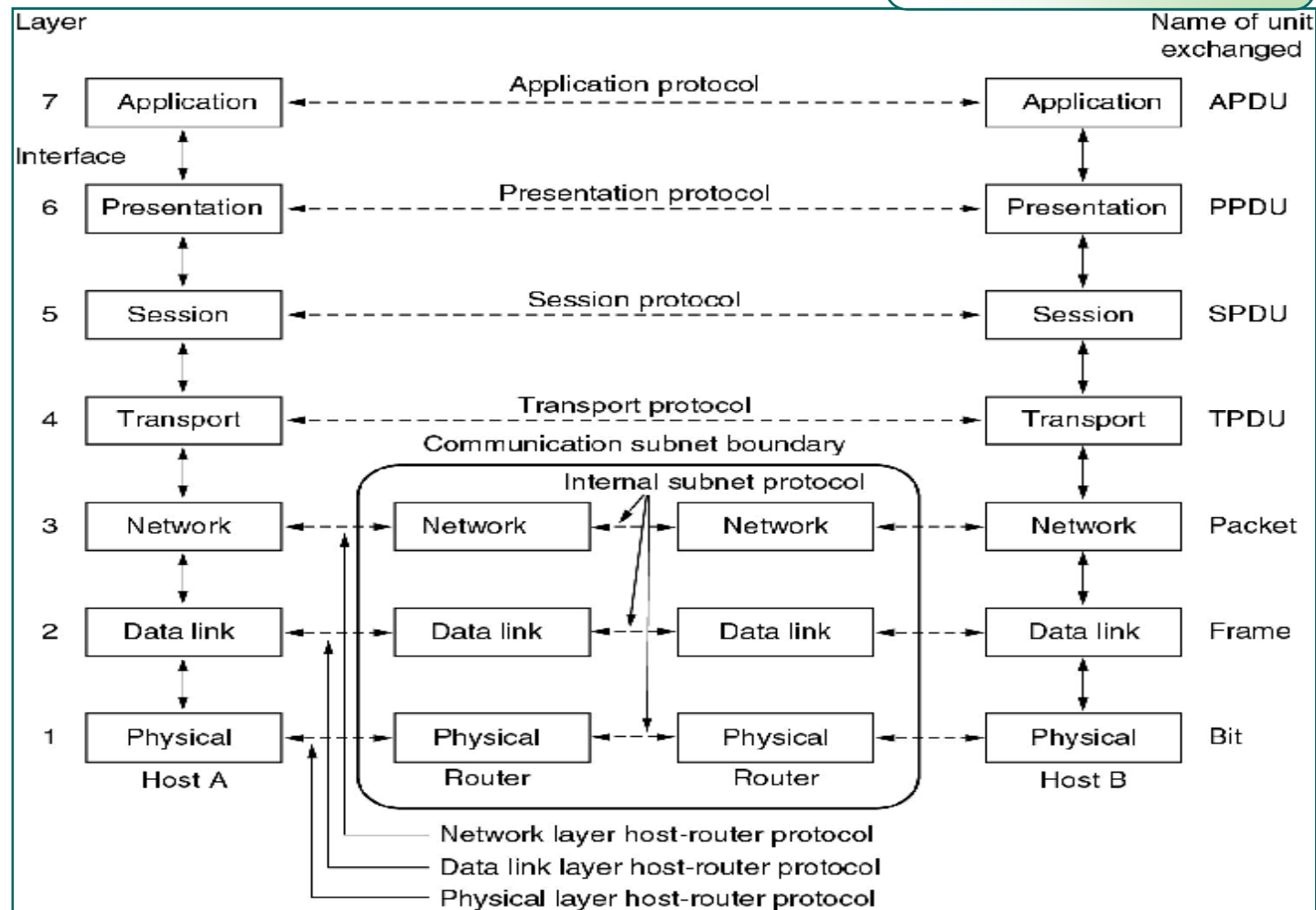
☺ لایه جلسه Session layer

☺ لایه ارائه (نمایش) Presentation layer

☺ لایه کاربرد Application layer



مدل هفت لایه ای OSI



لایه فیزیکی Physical Layer

وظایف :

۱. ارسال بیت‌های خام صفر و یک
۲. تعیین سطوح ولتاژ برای صفر و یک

لایه پیوند داده - Data Link Layer

وظایف :

- به مقصد رساندن داده‌ها روی یک کانال انتقال بدون خطا و مطمئن با استفاده از مکانیزمهای کشف و کنترل خطا.
- شکستن اطلاعات ارسالی از لایه بالاتر به واحدهای استاندارد و کوچکتر و مشخص نمودن ابتدا و انتهای آن از طریق نشانه‌های خاصی بنام **Delimiter**.
- کشف خطا از طریق اضافه کردن بیت‌های کنترل خطا
- کنترل جریان یا تنظیم جریان ارسال فریم‌ها (مکانیزمهای هماهنگی بین مبدأ و مقصد)
- اعلام وصول یا عدم رسیدن داده‌ها به فرستنده
- وضع قراردادهائی برای جلوگیری از تصادم سیگنالهای ارسالی (این قراردادها در زیرلایه‌ای بنام **MAS** تعریف شده است)
- کنترل سخت‌افزار لایه فیزیکی

وظایف:

۱. مسیریابی
۲. کنترل تراکم
۳. ارتباط بین شبکه ای

- در شبکه های محلی و انتشار همگانی معمولاً از این لایه استفاده نمی شود. وظیفه لایه شبکه پیدا کردن مسیر ها و انتخاب بهترین آنهاست.
- ارتباطات در این لایه به صورت نقطه به نقطه صورت می گیرد .



لایه انتقال

۱. ارسال بسته های لایه های بالا تر به مقصد
۲. این لایه برای سرویس دهی به لایه بالایی (جلسه) و موظف به برقراری اتصالهای مختلف با مقصد است.

لایه جلسه Session Layer

- برقراری و مدیریت یک جلسه
- شناسائی طرفین
- مشخص نمودن اعتبار پیامها
- اتمام جلسه ها
- حسابداری مشتریها

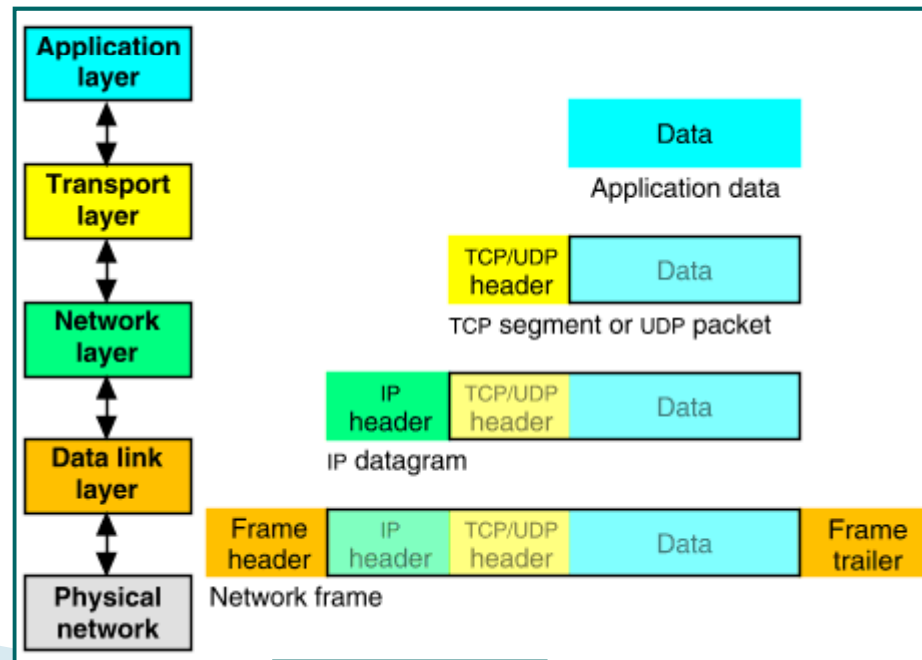
لایه ارائه (نمایش)

- فشردن سازی فایل
- رمزنگاری برای ارسال داده های محرمانه
- رمزگشائی
- تبدیل کدها به یکدیگر هنگام استفاده دو ماشین از استانداردهای مختلفی برای متن

لایه کاربرد Application Layer

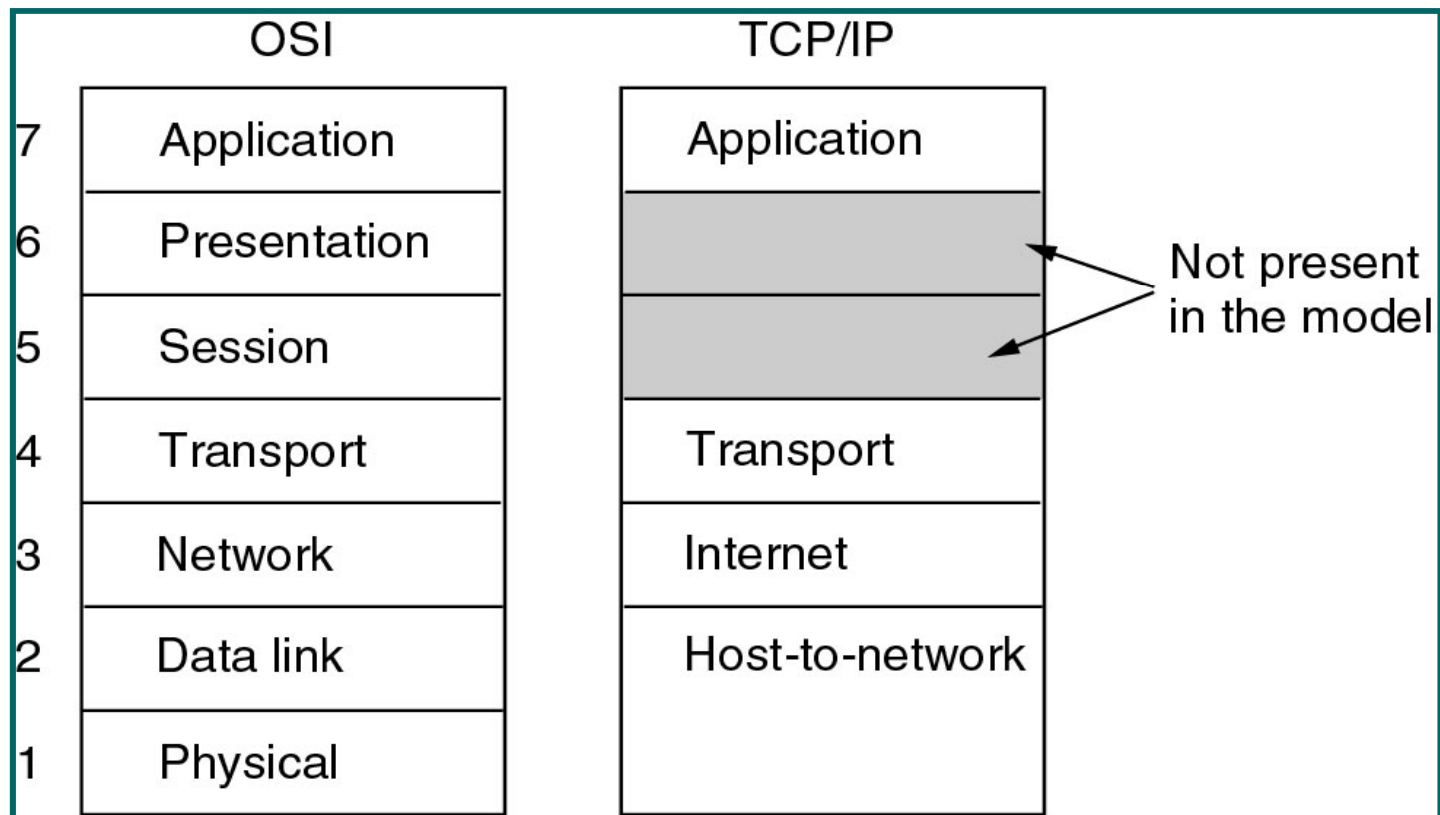
وظیفه:

در اختیار قرار دادن نرم افزارهای مختلف
برای کاربران شبکه



مدل OSI

مدل چهار لایه ای TCP/IP



لایه‌های مدل TCP/IP

نامهای معادل در برخی از کتب	لایه‌ها
● لایه سرویسهای کاربردی	لایه کاربرد Application layer
● لایه ارتباط میزبان به میزبان (Host to Host) ● لایه ارتباط عناصر انتهایی (End to End Connection)	لایه انتقال Transport layer
● لایه اینترنت ● لایه ارتباطات اینترنت	لایه شبکه Network layer
● لایه میزبان به شبکه (Host to Network) ● لایه رابط شبکه	لایه دسترسی به شبکه Network Interface

لایه اول از مدل TCP/IP : لایه واسط شبکه

تعریف لایه‌های استاندارد سخت‌افزار، نرم‌افزارهای راه‌انداز و پروتکل‌های شبکه در این لایه. پروتکل‌هایی که در لایه اول از مدل TCP/IP تعریف می‌شوند، می‌توانند مبتنی بر ارسال رشته بیت یا مبتنی بر ارسال رشته بایت باشند.

لایه دوم از مدل TCP/IP : لایه شبکه

- بسته‌های IP بسته‌های اطلاعاتی در این لایه
- هدایت بسته‌های IP روی شبکه از مبدأ تا مقصد که این عمل از نوع بدون اتصال می‌باشد
- ویژگی ارسال چندپخشی یعنی ارسال یک یا چند بسته اطلاعاتی به چندین مقصد گوناگون در قالب یک گروه سازماندهی شده
- پروتکل‌هایی که در این لایه استفاده می‌شوند عبارتند از:
و ... IP , IGMP , BOOTP , ARP , RARP , RIP , ICMP

لایه سوم از مدل **TCP/IP** : لایه انتقال

برقراری ارتباط از طریق یک سرویس اتصال‌گرا و مطمئن با ماشینهای انتهایی یا میزبان.
ارسال و یا دریافت داده‌های تحویلی به این لایه توسط برنامه‌های کاربردی و از طریق توابع سیستمی

لایه چهارم از مدل **TCP/IP** : لایه کاربرد

خدماتی که در این لایه صورت می‌گیرد در قالب پروتکل‌های استاندارد زیر
به کاربر ارائه می‌شود :
شبیه‌سازی ترمینال
انتقال فایل یا **FTP**
مدیریت پست الکترونیکی
خدمات انتقال صفحات ابرمتنی