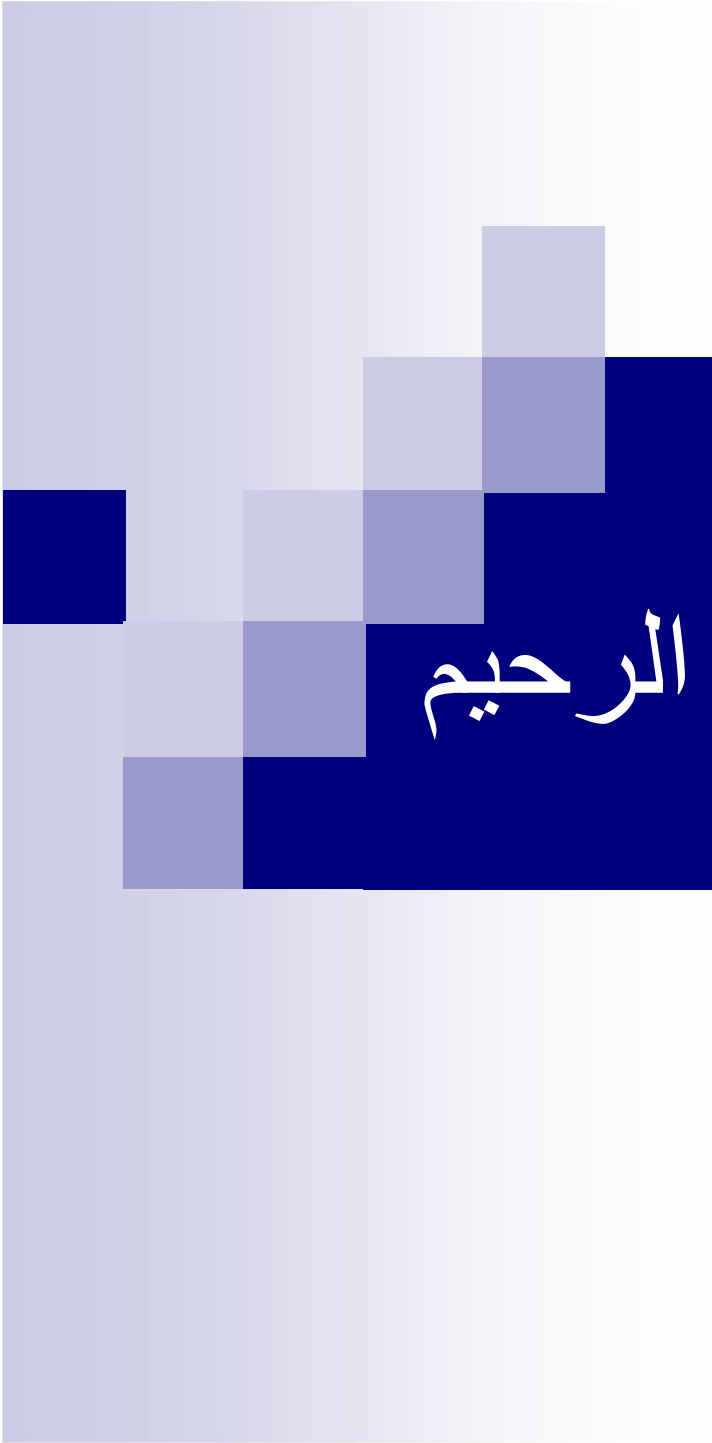




بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

درس مبانی شبکه های کامپیوتری

جلسه پنجم

مدلهای مرجع:

بر اساس سازمان استانداردهای جهانی ISO:

با توجه به تنوع، گستردگی و عدم ناسازگاری در شبکه‌ها، سازمان استاندارد جهانی تصمیم گرفت مدل شبکه‌ای ایجاد کند تا کمپانی‌های متفاوت بر اساس آن مدل سخت/نرم افزارهای شبکه‌های خود را طراحی و پیاده‌سازی نمایند تا از نظر ارتباط و سازگاری بین شبکه‌های مختلف مشکلی پیش نیاید بنابراین:

- مدل مرجع OSI (آموزشی)

و بعدها سازمان دفاع آمریکا شبکه آرپانت با مدل زیر را طراحی کرد:

- مدل مرجع TCP/IP (اینترنت)



مدل مرجع TCP/IP

❖ TCP/IP قبل از مدل OSI ساخته شد به همین لایه های پشته پروتکل TCP/IP منطبق با لایه های مدل OSI نیستند.

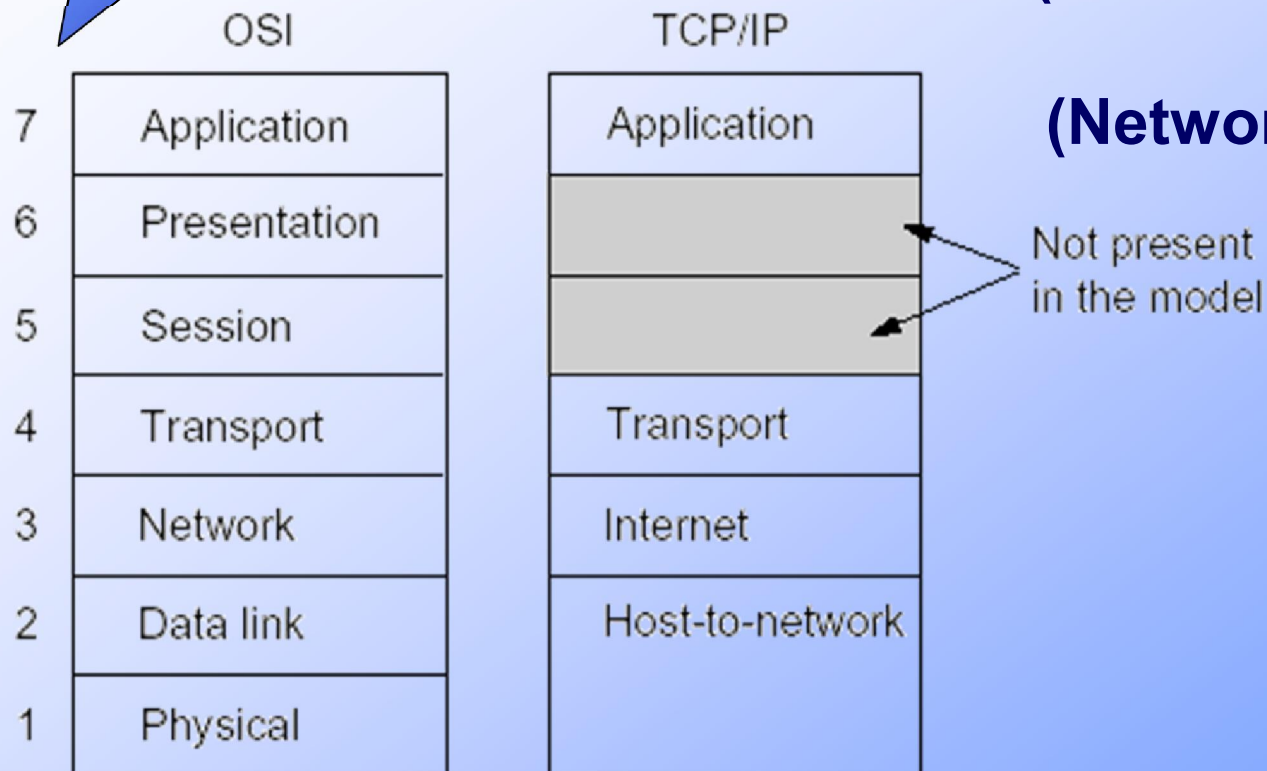
❖ وزارت دفاع آمریکا این مدل را به عنوان **مدل مرجع** ایجاد کرد چون به شبکه ای نیاز داشت تا تحت هر شرایطی حتی جنگ هسته ای پایدار بماند.

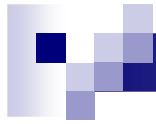
❖ پشته پروتکل (مدل مرجع) TCP/IP از **4 لایه** ساخته شده است:

❖ میزبان به شبکه ، اینترنت ، انتقال و کاربرد.

لایه‌های مدل مرجع TCP/IP

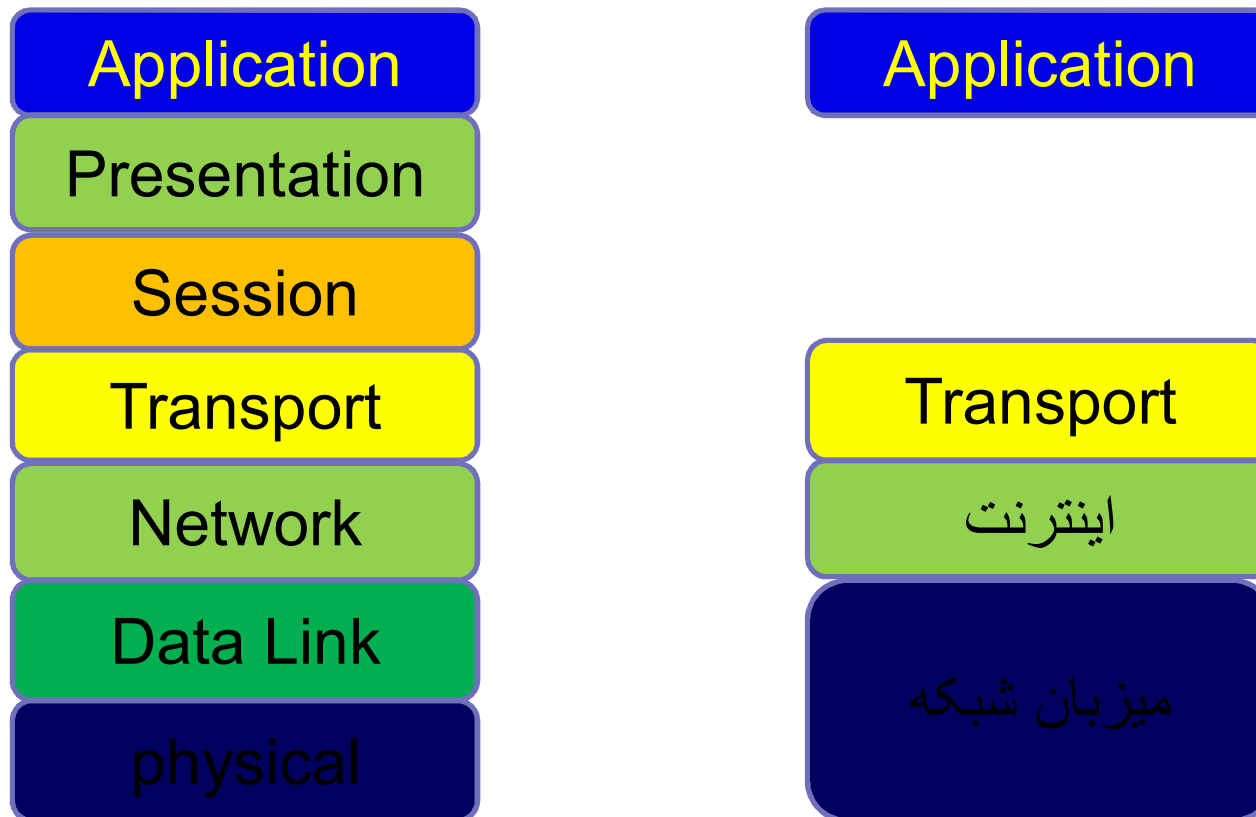
- لایه کاربرد (Application layer)
- لایه انتقال (Transport layer)
- لایه اینترنت (زیر شبکه) (Internet layer)
- لایه میزبان به شبکه (Network Interface)





مدل مرجع TCP/IP

■ این مدل به صورت چهار لایه پیاده سازی شده است

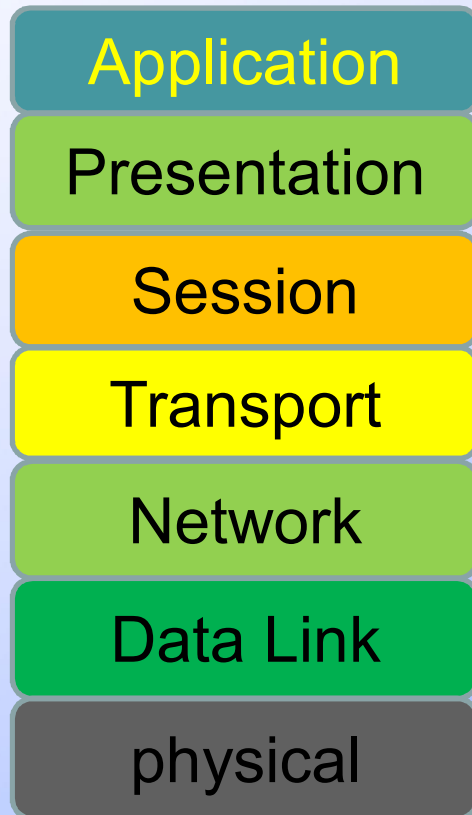


بررسی TCP/IP و OSI

TCP/IP **استاندارد اینترنت** است اما مدل OSI به دلایل زیر هنوز در مؤسسات آموزشی و دانشگاه‌ها تدریس می‌شود:

- ۱- OSI یک استاندارد مستقل و به صورت عام و جهانی است.
- ۲- این استاندارد جزئیات زیادی دارد بنابراین آن را برای آموزش و یادگیری مناسب می‌سازد.
- ۳- به علت جزئیات زیادی که مدل OSI دارد عیب‌یابی آن راحت‌تر است.

بررسی لایه فیزیکی در مدل OSI



لایه فیزیکی

شبکه‌های کامپیوتری

- سخت افزاری ترین لایه شبکه است.
- مباحث مربوط به انتقال بیت‌های خام را در بر می گیرد.
- واحد انتقال داده در این لایه **بیت** است.

مفاهیم کامپیوتر و شبکه

۱ - **بیت: bit** واحد انتقال داده در لایه فیزیکی است. مخفف binary digit است و در یک کامپیوتر با وجود شارژ الکتریکی و عدم وجود آن مشخص می شود

۲ - **پهنای باند (Band width):** حداکثر فرکانسی که در واحد زمان از یک نقطه به نقطه دیگر می تواند انتقال یابد . **میزان داده قابل انتقال در یک رسانه.** واحد آن بیت بر ثانیه (bps) است. پهنای باند به محیط فیزیکی و تکنولوژی انتقال بستگی دارد.

واحد اصلی پهنای باند = 1bps

1Kbps = 10^3

1Mbps = 10^6

1Gbps = 10^9

1Tbps = 10^{12}

۳- توان عملیاتی یا گذردهی (Throughput): پهنای باند واقعی و اندازه گیری شده در هنگام انتقال اطلاعات است.

گذردهی معمولاً به دلایل زیر از پهنای باند یک رسانه کمتر است:

- ۱- وجود دیگر کاربران در شبکه
- ۲- نوع توپولوژی و طراحی شبکه
- ۳- نوع داده انتقالی (متن یا فیلم یا صفحات وب یا ...)
- ۴- سرعت کامپیوتر کاربر یا client
- ۵- سرعت کامپیوتر server
- ۶- زمان استفاده
-