

به نام خدا

آزمایشگاه شبکه آقای دکتر صفائی

گزارشکار آزمایش ۱

سپهر صفری ۹۷۱۰۸۲۶۳

سوال ها

(۱) در جدول زیر مقایسه انجام شده است:

سرعت انتقال داده	فیبر نوری	کابل twisted pair	کابل coaxial
سرعت انتقال داده تقریباً سرعت نور را دارد که بسیار بالا است.	انتقال داده بر بستر فلزی انجام می شود که نسبت به فیبر نوری سرعت کمی دارد.	انتقال داده بر بستر فلزی انجام می شود که نسبت به فیبر نوری سرعت کمی دارد.	انتقال داده بر بستر فلزی انجام می شود که نسبت به فیبر نوری سرعت کمی دارد.
احتمال ایجاد خطا	چون نور تحت تاثیر میدان مغناطیسی خارجی قرار نمی گیرد احتمال بروز خطا پایین است.	کابل تحت تاثیر میدان مغناطیسی خارجی قرار می گیرد و احتمال خطا در آن زیاد است.	مانند کابل twisted pair تحت تاثیر میدان مغناطیسی خارجی قرار می گیرد اما به میزان کمتر، در نتیجه احتمال بروز خطا نسبت به twisted pair کمتر است اما از فیبر نوری باز هم بیشتر است.
میزان کاهش انرژی سیگنال	خیلی کم	خیلی زیاد	کم
شرایط استفاده	قیمت بالا و سختی نصب آن باعث می شود استفاده از آن در جایی که عملکرد بهترش نسبت به دو کابل دیگر حائز اهمیت است، قابل قبول باشد، مانند اتصال شهرها و کشورها به هم و اتصالات دیتاسنترها.	قیمت پایین و نصب آسان آن باعث می شود استفاده از آن در جاهایی که صرفاً برقراری یک ارتباط مد نظر است، قابل قبول باشد، مانند شبکه های داخلی و ارتباطات تلفنی.	چیزی بین فیبر نوری و twisted pair است و در انتقال داده های رادیویی کاربرد دارد، مانند اتصالات آنتن ها و اتصالات کامپیوترها.

(۲) معماری TCP/IP برخلاف OSI که ۷ لایه دارد، از ۴ لایه تشکیل شده است:

لایه اول – Network Access Layer: با عنوان Data Link Layer هم شناخته می‌شود که زیرساخت فیزیکی اینترنت را می‌سازد و کامپیوترها به کمک آن میتوانند با هم از طریق اینترنت ارتباط برقرار کنند. این لایه به طور دقیق‌تر کابل‌های ethernet، شبکه‌های بی‌سیم، کارت‌های شبکه و درایورهای کامپیوتر را شامل می‌شود. همچنین زیرساخت فنی را هم دربرمی‌گیرد، مثلاً برنامه‌ای که داده دیجیتال را به سیگنال تبدیل می‌کند. این لایه معادل لایه‌های فیزیکی و دیتا لینک در OSI است. (لایه‌های ۱ و ۲)

لایه دوم – Internet Layer: با عنوان Network Layer هم شناخته می‌شود. وظیفه اصلی این لایه فرستادن بسته‌های داده با سرعت و دقت مناسب به سمت مقصد و در نهایت سرهم کردن آن‌ها در آن جا بدون توجه به مسیر طی شده توسط آن‌ها است. پروتکل‌های IP، ARP و ICMP در این لایه تعریف می‌شوند. این لایه معادل لایه شبکه در OSI است. (لایه ۳)

لایه سوم – Transport Layer: این لایه وظیفه انتقال داده به صورت قابل اطمینان بین دو دستگاه را برعهده دارد، در واقع داده‌های دریافت شده از کاربر توسط این لایه به بسته‌های مختلف شکسته، رسیدن آن‌ها به مقصد تایید و اگر تصحیحی لازم بود انجام می‌شود. پروتکل‌های TCP و UDP در این لایه قرار دارند. این لایه معادل لایه انتقال در OSI است. (لایه ۴)

لایه چهارم – Application Layer: این لایه شامل سطح بالاترین پروتکل‌ها است و کاربر یا همان اپلیکیشن‌ها به کمک این لایه با اینترنت ارتباط برقرار می‌کنند. پروتکل‌هایی نظیر HTTP، SNMP، SMTP، DNS، TELNET، FTP و ... در این لایه قرار دارند. این لایه معادل لایه‌های نشست، نمایش و کاربرد در OSI است. (لایه‌های ۵، ۶ و ۷)

(۳) امروزه غالباً ارتباط بین دستگاه‌ها به صورت غیر مستقیم و به کمک سویچ یا هاب انجام می‌شود، برای مثال می‌توان خانه‌های شخصی یا ادارات و شرکت‌ها را در نظر گرفت که در اولی تعدادی دستگاه محدود به مودم خانه وصل می‌شوند و در دومی تعداد زیادی دستگاه به یک هاب مشترک متصل می‌گردند. کابل‌های straight و cross به ترتیب برای اتصال دستگاه‌های یایکسان و یکسان استفاده می‌شوند. همچنین قیمت کابل straight از cross کمتر است. بنابراین منطقی است که به طور کلی از کابل straight بیشتر استفاده شده باشد، چرا که هم مناسب برای شرایط موجود است و هم قیمت کمتری دارد.