

تعريف شبکه:

هرگاه حداقل دو کامپیوتر را از طریق يك رسانه به يکديگر متصل کنیم، گوییم يك شبکه داریم. همانطور که انسانها براي ارتباط با يکديگر از زباني واحد استفاده میکنند، کامپیوتر هاي موجود در يك شبکه نیز ميبایست از زباني واحد استفاده کنند. از اينرو از زبانهاي واحد استفاده میشود که آنها را پروتوکول (Protocol) مینامیم. که میتوان از مهمترین پروتوکول ها از پروتوکول TCP/IP و يا IPX/SPX نام برد. بدليل تواناييهاي که TCP/IP دارد، اين پروتوکول عموميت بيشتري دارد.

هر سیستم عاملی برحسب طراحی میتواند از يکي از اين پروتوکول ها پشتیباني کند. به عنوان مثل کليه محصولات Microsoft و خانواده هاي UNIX و LINUX از پروتوکول TCP/IP پشتیباني میکنند و سیستم عامل Novell محصول شرکت Novell Netware از پروتوکول IPX/SPX پشتیباني به عمل میآورد.

همانطور که تمامی افراد داراي نام و شماره شناسايي هستند، تمامی کامپیوتر ها نیز در يك شبکه ميبایست داراي نامي واحد باشند تا توسط آن بتوانند با يکديگر در ارتباط باشند (نحوه نامگذاري در پروتوکول هاي مختلف با يکديگر متفاوتند).

انواع شبکه بندي:

به نحوه قرارگيري کامپیوتر ها در يك شبکه، شبکه بندي و يا همبدي (Topology) گفته میشود. سه نوع از شبکه بندي ها عبارتند از:

- شبکه بندي خطي يا BUS
- شبکه بندي حلقه اي يا RING
- شبکه بندي ستاره اي يا STAR

در شبکه بندي نوع خطي تمامی کامپیوتر ها برروي يك رسانه قرار دارند و هرگاه که کامپیوتری بخواهد بسته اي از اطلاعات (Packet) را ارسال کند، ابتدا به خط گوش کرده و در صورت آزاد بودن، آن بسته را به خط میسپارد (هر بسته در قسمت Header خود داراي بخشي است که در آن آدرس فرستنده و گیرنده درج شده است).

این بسته در سر راه خود به هر کامپیوتری که میرسد، نام گیرنده بسته با نام کامپیوتر چک میشود و در صورتی که برابر باشد، بسته از روی خط برداشته میشود و مجدداً پاسخی مبنی بر دریافت بسته به فرستنده ارسال میشود.

در شبکه بندی حلقه ای، ارتباط بین کامپیوتر ها تشکیل يك حلقه بسته را میدهند. در این نوع شبکه بندی سیگنالی بنام Token بر روی این حلقه دائماً در حال گردش است. هر کامپیوتری که بخواهد اطلاعاتی را ارسال کند، صبر کرده تا سیگنال به آن کامپیوتر برسد، سپس سیگنال را از روی خط برداشته و بجای آن اطلاعات را به خط میسپارد. آدرس گیرنده این بسته در مسیر خود با آدرس دیگر کامپیوتر ها چک میشود و هر کامپیوتری که به عنوان گیرنده به حساب بیاید، يك کپی از آن برداشته و نهایتاً این بسته به کامپیوتر فرستنده باز میگردد. در این زمان است که سیستم فرستنده خود بسته را از روی خط حذف میکند و بجای آن مجدداً سیگنال را آزاد میکند.

شبکه های نوع استار دارای يك تقسیم کننده اصلی به نام عمومی HUB هستند که تمامی کامپیوتر ها بصورت مستقیم به آن متصل شده اند. شبکه های ستاره ای نحوه عملکردی شبیه به شبکه های خطی دارند.

TCP/IP و اینترنت:

به هر شبکه ای که بر اساس TCP/IP بنا شده باشد، اینترنت میگویند. در هر شبکه TCP/IP تمامی کامپیوتر ها دارای کد شناسه واحدی هستند که به آن IP گفته میشود. هر IP از چهار قسمت هشت بیتی تشکیل شده است که به هر کدام از آنها Octet گفته میشود. از ترکیب این 32 بیت میتوان 4.2 میلیارد IP بدست آورد. به عبارت دیگر هر شبکه اینترنت حداکثر 4.2 میلیارد IP (کامپیوتر) ظرفیت دارد.

پروتوکول TCP/IP دارای شرایط زیر است:

- عدم تمرکز اطلاعات در يك محل (این نظریه از زمن تشکیل شبکه آرپا که مختص صنایع نظامی امریکا بود، پا گرفته است. در این نظریه مبنایست اطلاعات مهم را در يك محل ذخیره نکرد، زیرا در صورت حذف فیزیکی این محل تمامی اطلاعات از بین خواهد رفت).
- حفظ امنیت اطلاعات در زمان انتقال.
- شبکه های TCP/IP که همکلاس و همگروه نباشند، قادر به دیدن یکدیگر نیستند (جهت خوانایی بیشتر و قابلیت گروه بندی، IP ها را بصورت کلاس های مجزا مانند کلاس A و B و C دسته بندی کرده اند).

انواع شبکه ها از نظر بزرگی:

شبکه ها از نظر اندازه به دو گروه LAN و WAN تقسیم بندی میشوند:

- شبکه های نوع LAN (Local Area Network): به شبکه هایی که اندازه و وسعت آنها از حد يك ساختمان و يا يك سازمان تجاوز نکند شبکه های LAN گفته میشود.
- شبکه های نوع WAN (Wide area Network): به شبکه هایی که از نظر اندازه در سطح يك کشور و يا بزرگتر از آن باشند، شبکه های WAN گفته میشود.

البته نوعي از شبکه ها وجود دارند که جزء هیچ کدام از دو دسته فوق قرار نمیگیرند، به این نوع شبکه ها شبکه های MAN یا شبکه های شهري گفته میشود که در سطح يك شهر گسترده شده اند.