

## مفاهیم

### شبکه کامپیوتری چیست ؟

اتصال دو یا چند کامپیوتر را به یکدیگر شبکه کامپیوتری میگویند. اینکار برای انتقال data از یک یا چند کامپیوتر دیگر صورت میگیرد. با اینکار سرعت دستیابی به اطلاعات بیشتر و زمان مورد نیاز بای پردازش های لازم بر روی آن کوتاهتر خواهد شد. بنابراین با توجه به این توضیح، دو مطلب مهم در شبکه های کامپیوتری وجود دارد اول اتصال کامپیوتر ها و دوم انتقال اطلاعات. برای این کار باید قوانینی وضع و اجرا شوند تا اولاً اتصال فیزیکی بین کامپیوتر بوجود آمده ثانیاً اطلاعات منتقل شده با صحت و سلامت از مبدا به مقصد برسند.

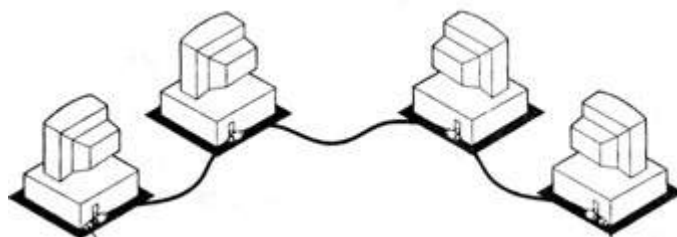
در همین زمینه طی چند سال اخیر شرکت های بزرگ مانند ibm , honeywell و digital equipment (dec) استاندارد های مختلفی را جهت اتصال کامپیوتر ها به یکدیگر و انتقال data ابداع کرده اند.

### مزایای شبکه های کامپیوتری

با گسترش روز افزون اطلاعات در زمینه های مختلف علمی، نیاز انسانها به جمع آوری، پردازش و ذخیره سازی این اطلاعات بطور دقیق و با سرعت زیاد هر روز بیشتر و بیشتر می شود. در گذشته ای نچندان دور اینکار توسط کامپیوتر های بزرگ انجام میشد یعنی تمامی اطلاعات در یک کامپیوتر ذخیره شده و تمامی پردازشها نیز توسط همان کامپیوتر صورت می گرفت و اگر کسی به اطلاعات خاصی نیاز پیدا می کرد باید با استفاده از رابطی به نام ترمینال، اطلاعات مورد نیاز را استخراج می کرد. از آنجا که تمامی پردازشها در یک نقطه و به صورت متمرکز صورت می گرفت به این نوع سیستمها، سیستمهای پردازش متمرکز گفته می شد. عیب بزرگ این سیستمها این بود که با از کار افتادن کامپیوتر اصلی پردازشها متوقف شده و در نتیجه تمام سیستم از کار می افتاد.

به دلیل محدودیت در فاصله ترمینالها از کامپیوتر اصلی، متداولاً ترمینالها در نزدیکی کامپیوتر مرکزی قرار داده می شدند بنابراین شخصی که نیاز به کار با کامپیوتر داشت به محل آن مراجعه میکرد شاید تاکنون کلمه اتاق کامپیوتر را شنیده باشید این کلمه از همان زمان و متناسب با تکنولوژی آن روز ها متداول شده است بنابراین محل قرار گرفتن تجهیزات نقش موثر و تعیین کننده ای در پردازشها داشت و افراد به محل قرارگیری این دستگاهها وابسته بودند. با پیشرفت تکنولوژی این امکان بوجود آمد که بتوان کامپیوترهای شخصی را به یکدیگر متصل کرد و باین ترتیب بسیاری از مشکلات سیستمهای بحث شده قبلی رفع شدند شبکه های کامپیوتری این مزیت را ایجاد کردند که اطلاعات را بدون توجه به محل قرار گرفتن آن یا محل قرارگیری اسفاده کننده بدست آورد تجزیه و تحلیلها و پردازشهای لازم را انجام داد و نتیجه را شکل مناسب استخراج و سپس به محل دیگری منتقل کرد.

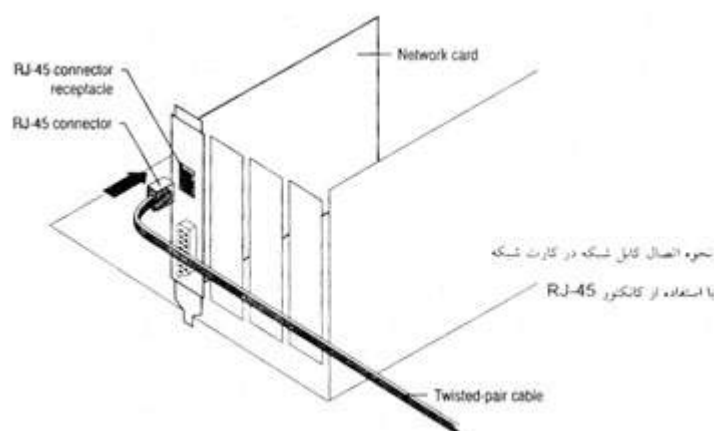
شکل زیر نمای از شبکه های کامپیوتری ارائه می کند همانطور که در این شکل دیده می شود شبکه های مختلف برای افزایش توانایی پردازش می توانند به یکدیگر متصل شوند همچنین کاربران نیز میتوانند با استفاده از محیطهای ارتباطی مختلف مانند خط تلفن یا هر محیط ارتباطی دیگر به شبکه متصل شده و اطلاعات مورد نیاز را دریافت کنند واضح است



که در چنین حالتی به علت توزیع بودن data و پردازشهای با کارافتادن یک چند سیستم در شبکه فعالیتها به طور کامل متوقف نخواهد شد.

## کانکتور BNC

این کانکتور شبیه سیلندری است با قطر یک سانتیمتر که انواع آن در شکل زیر نشان داده شده است



در این شکل در سمت چپ بالا یک کانکتور T مشاهده می شود که برای وصل کردن یک کانکتور BNC به دو کانکتور دیگر BNC استفاده می شود در شکل های بعدی این اتصالات نشان داده شده است در شکل پائین دو کابل به کانکتور وصل شده اند و انتهای آزاد آن به پشت کارت وصل می شود BNC مخفف BAYONET NAR CONNECTOR است (یعنی کانکتور سرنیزهای ساخته شده توسط آقای NAR)

از این کانکتور عموماً در شبکه های ETHERNET استفاده میشود ETHERNET به صورت های THINK, THIN و 10BASET قابل بستن است و از کانکتور BNC در حالت thin استفاده می شود به آن 10-base2 نیز گویند از این کانکتورها در شبکه های arcnet نیز استفاده می شود.

## کانکتور rj-45 یا rj-13

کانکتور rj 13- همان کانکتور است که اخیراً در اکثر دستگاههای تلفن بکار می رود در برخی شبکه ها نوع بزرگترین کانکتور استفاده می شود که rj-45 دارد rj-13 دارای 4 سیم است ولی در rj-45 تعداد سیمها 8 است در اتصالات ETHERNET 10-baset از RJ-45 استفاده می شود RJ مخفف REGISTERED است و عدد مربوط نوع آنرا نشان می دهد پروتکل 10 base-t

در توپولوژی **star** از این پروتکل برای اتصالات فیزیکی دستگاهها به یکدیگر استفاده می شود. در این پروتکل کابل ارتباطی از نوع **twisted pair** میباشد. حرف **T** که در انتهای عبارت **BASE-T 10** قرار گرفته به همین معنی است. کابلهای **TWISTED PAIR** با استفاده از کانکتورهای **RJ-45** به کارت شبکه متصل می شوند. این کانکتورها در شکل زیر نشان داده شده است. همچنین شماره هریک از کانکتورها را روی شکل ملاحظه می کنید.

مهمترین مزیت توپولوژی **STAR** اینست که با خرابی یک یا چند دستگاه فعالیت سایر ایستگاهها مختل نمی شود اما عیب عمده آن اثرینست که با خرابی کنترل کننده مرکزی تمام شبکه دچار اختلال خواهد شد اما این مشکل در توپولوژی **BUS** وجود ندارد امروزه از این مزیت توپولوژی **BUS** و مزیت توپولوژی **STAR** می توان در کنار یکدیگر استفاده کرد به این ترتیب که با استفاده از دستگاهی به نام **ETHERNET HUB** شبکه هایی را که از لحاظ منطقی بصورت **BUS** عمل می کنند بشکل فیزیکی **STAR** بنحود آورد شکل زیر نمایانگر توپولوژی شبکه **STAR** می باشد با این تفاوت که جای کنترل کننده شبکه را در مرکز ستاره یک **HUB** پر کرده است و کنترل کننده شبکه نیز مانند یکی از ایستگاههای کاری به **HUB** متصل شده است وظیفه **HUB** در این نوع اتصال کاملاً مشابه کابل ارتباطی بین ایستگاهها در توپولوژی **BUS** می باشد بنابراین علیرغم اینکه توپولوژی ظاهری شبکه **STAR** است اما توپولوژی منطقی شبکه **BUS** می باشد. **HUB** های موجود در بازار که مجهز به پریز **RJ-45** می باشند و در کابل کشی با کابلهای **TWISTED PAIR** استفاده می شوند بانام **10BASE-T HUB** شناخته می شوند ملاحظات فنی کابل کشی با این نوع **HUB** به شرح زیر است طول هیچ کابلی بین **HUB** و ایستگاههای کاری یا بین دو **HUB** که به یکدیگر **CASCADE** شده اند و آنرا **SEGMENT** نیز می گویند نباید از صد متر بیشتر باشد لازم به ذکر است که تعداد پریزهای قابل استفاده در یک **HUB** محدود میباشد بنابر این اگر تعداد کاربران شبکه بیشتر از تعداد این پریزها باشند باید دو یا چند **HUB** را به طور متوالی به یکدیگر متصل کرد اینکار را **CASCADING** می گویند معمولاً برای این کار در هر **HUB** را بطور متوالی به یکدیگر متصل کرد. نرخ انتقال اطلاعات در کابل شبکه محدود به دو قطعه از سخت افزار می باشد کارت شبکه و **HUB** یعنی اگر حداکثر نرخ اطلاعات **DATA** برای کارت **100 MBPS** بوده اما از **HUB** با سرعت **10MBPS** استفاده شده باشد سرعت انتقال **DADA** در شبکه محدود به **10MBPS** است بنابراین دقت در انتخاب **HUB** مناسب بطوریکه سرعت انتقال اطلاعات لازم در شبکه را در اختیار استفاده کننده بگذارد ضروری است البته فراموش نکنید که نوع کابل نیز باید امکان انتقال اطلاعات با سرعت مورد نیاز را امکان پذیر کند حداکثر **1024** ایستگاه کاری در یک شبکه **ETHERNET** میتواند وجود داشته باشد بنابراین طراحی باید به شکلی انجام شود که تعداد گره ها از تعداد ایستگاهها بیشتر نشود پس از اینکه کابل **TWISTED PAIR** به کانکتور **RJ-45** متصل شد مطابق شکل کابلها از یک طرف به کارت شبکه کامپیوتر و از طرف دیگر به پریز **RJ-45** که روی **HUB** قرار دارد متصل می شوند در این حالت اتصالات شبکه کاملاً برقرار شده است

## پروتکل های 5- 10 BASE و 2- 10BASE

از آنجا که در دو پروتکل 5- 10 BASE (اترنت نازک) و 2- 10BASE (اترنت ضخیم) از لحاظ ساختار بسیار به یکدیگر شباهت دارند می توان آنها را در یک مجموعه مورد بحث قرار داد اتصال فیزیکی در این دو نوع پروتکل با استفاده از کابل کواکسیال 50 اهمی برقرار می شود تفاوت اصلی بین این دو در ضخامت کابل های استفاده شده میباشد در پروتکل 2- 10BASE از کابل کواکسیال 50 اهمی نازک برای اتصال کامپیوترها به یکدیگر استفاده می شود در حالیکه در پروتکل 5- 10BASE این اتصال با استفاده از کابل کواکسیال 50 اهمی ضخیم صورت می گیرد در شکل زیر نحوه کابل بندی در این دو نوع پروتکل نشان داده شده است

به کابل مشترک که کلیه ایستگاههای کاری به آن متصل می شوند یک سگمنت گفته میشود برقراری اتصال کابل با کارت شبکه با استفاده از دو نوع کانکتور به نامهای کانکتور TEE یا مختصراً T و کانکتور BNC صورت می گیرد به این ترتیب که کانکتور T به کانکتور ماده BNC که روی تمام کارتهای شبکه ای که پروتکل 2- 10BASE یا 5- 10BASE راپشتیبانی می کنند موجود می باشد متصل شده و سپس کابل شبکه که قبلاً کانکتور BNC به آن متصل شده به کانکتور T وصل می شود در دو انتهای هر سگمنت نیز از دو مقاومت 50 اهمی به نام 50-OHM- TERMINATOR برای بستن سگمنت استفاده می شود همانطور که گفته شد این دو پروتکل در توپولوژی BUS استفاده می شود بنابر این تمامی مزایا و معایب این توپولوژی نیز با استفاده از پروتکل های مزبور در عمل وجود خواهند داشت تنها تفاوت عمده بین این دو پروتکل در حداکثر طول سگمنت های آنهاست طول یک سگمنت در پروتکل 2- 10BASE حداکثر 200 متر است در حالیکه در پروتکل 5- 10BASE این طول حداکثر 500 متر می باشد برای این که فراموش نکنید که حداکثر طول سگمنتها در هر یک از دو پروتکل مورد بحث چقدر است کافی است عدد انتهای هر یک از نامهای آنها را در عدد صد ضرب کنید مثلاً در 5- 10BASE با ضرب عدد 5 در 100 به خاطر می آوریم که حداکثر طول یک سگمنت در این پروتکل چقدر است بعبارت دیگر اگر از کابل کواکسیال نازک در اتصال کامپیوترها استفاده کنیم، حداکثر طول تحت پوشش کمتر از هنگامی است که از کابل کواکسیال ضخیم استفاده می کنیم ملاحظات فنی در استفاده از این دو پروتکل عبارتند از:

در اترنت نازک حداکثر تعداد ایستگاهها در هر سگمنت ۳۰ و در اترنت ضخیم ۱۰۰ عدد می باشد طول کابل بین هر دو ایستگاه در اترنت ضخیم باید مضربی از ۲٫۵ متر و در اترنت نازک مضربی از ۰٫۵ متر باشد یعنی مثلاً در اترنت ضخیم حداقل طول کابل بین هر دو ایستگاه ۲٫۵ متر است حداکثر طول کابل در شبکه اترنت می تواند ۲٫۸ کیلومتر باشد اما با استفاده از پروتکل های ذکر شده بدست آوردن چنین سگمنتی غیر ممکن است بنابراین اگر لازم باشد که در توپولوژی BUS با استفاده از یکی از دو پروتکل 5- 10 BASE یا 2- 10BASE بیشتر از تعداد مجاز در هر سگمنت ایستگاه کاری در شبکه وجود داشته باشد باید طول سگمنت ها را به نحوی افزایش دهیم برای اینکار از دستگاهی به نام تکرار کننده (REPEATER) استفاده می کنیم این دستگاه بین دو سگمنت نصب شده و این دو را به یکدیگر متصل می کند در شکل زیر این موضوع بهتر نشان داده شده است

به این ترتیب می توان تعداد کاربران متصل شده به شبکه را افزایش داد حداکثر تا چهار تکرار کننده را می توان برای اتصال پنج سگمنت به یکدیگر بکار برد اما در چنین حالتی باید روی حداقل دو سگمنت هیچ ایستگاهی نصب نشود به هر حال در هیچ شرایطی حداکثر تعداد کاربران نباید از 1024 کاربر در متمم شبکه بیشتر باشد .  
کارتها و کانکتورها

در شکل زیر چند نوع کارت نمایش داده شده است استفاده گسترده از کانکتورها با پوسته D در این شکل مشهود است

کارت های تصویر در اصل برای انتقال تصاویر از یک کانکتور DB9 استفاده می کردند اما به دلیل اینکه این کانکتور هم برای ارسال تصاویر RGB و هم برای تصاویر تک رنگ با دقت بالا و هم تصاویر دیجیتالی تک رنگ استفاده می شد امکان اشتباه زیاد بود امروزه اکثر کارتهای تصویر از یک کانکتور به شکل همان DB9 استفاده می کنند ولی فرق آنها این است که بجای دو ردیف سه ردیف پین دارند و تعداد پین ها ۱۴ یا ۱۵ است البته در آنها جای ۱۵ پین وجود دارد ولی برخی پینکارتها یک پین کور شده است این کانکتور ها را می توان در کارتهای xga-svga-vga و کارتهای شتابدهنده تصویر ملاحظه کرد از کانکتور db9 در اکثر کارتهای شبکه token rinj نیز استفاده می شود (نوع db9 ماده)

در پورت موازی معمولاً از یک کانکتور db25 ماده استفاده میشود برخی کارتهای scsi نیز قبلاً از یک db25 ماده برای اتصال ابزارهای خارجی استفاده می کنند پورت سریال نیز از کانکتور d استفاده می کند برخی از پورت های سریال از یک db25 نر استفاده می کنند و بقیه از یک کانکتور db9 نر استفاده می کنند ..

### کانکتورها

کانکتور مخصوص کابلهای twisted pair به نام RJ-45 خوانده می شود شکل زیر این کانکتور را نشان می دهد جنس کانکتور RJ-45 از پلاستیک است و در یک طرف آن هشت پین فلزی قرار گرفته است پائین هر یک از پین های فلزی و در ناحیه داخل غلاف پلاستیکی بشکل حرف W است هنگامی که یک رشته کابل در زیر آن قرار می گیرد با فشار این پین قسمتهای تیز زیرین W در داخل کابل فرو رفته و اتصال پین را با رشته های کابل برقرار می کند بنابراین برای برقراری اتصال کانکتورها با کابل نیازی به لخت کردن رشته های کابل نیست برای اینکه پینهای فلزی را به رشته های کابل متصل کنیم باید ابتدا حدود یک سانتیمتر از رشته های درون کابل را از غلافی که به دور آن پیچیده شده خارج کرده و سپس رشته ها را توسط شیارهایی که در قسمت ورودی کابل به کانکتور تعبیه شده است و بای هدایت رشته ها از آن استفاده می شود به زیر پینها هدایت می کنیم بطوریکه کلیه رشته ها کاملاً زیر پینها قرار بگیرند سپس برای فشردن پینها به رشته های کابل از وسیله ای به نام دستگاه پرس RJ استفاده می کنیم این وسیله چیزی شبیه به یک انبردست است که برای قرار گرفتن کانکتور RJ-45 در سر آن یک محفظه تعبیه شده است کافی است پس از جا زدن کابل به داخل کانکتور آنرا در داخل محفظه مزبور قرار داده و سپس دو دسته آنرا فشار دهیم کانکتورهای مورد استفاده برای کابلهای کواکسیال که در توپولوژی BUS مورد استفاده می باشند به نام

کانکتور BNC خوانده می شوند نحوه نصب کانکتور های BNC به نصب کانکتور های کابل تلویزیونی شبیه است کابل های کواکسیال دارای دو رشته سیم هادی هستند که یک رشته در مرکز کابل قرار گرفته و رشته دوم بصورت یک غلاف رشته اول را احاطه کرده است کانکتور های BNC نیز دارای یک میله مغزی در مرکز کانکتور هستند و همچنین از یک استوانه فلزی توخالی نیز برای اتصال هادی شیلد کابل به کانکتور استفاده میشود برای اتصال کابل کواکسیال به کانکتور BNC باید رشته مرکزی کابل را به میله مغزی و رشته غلاف مانند را به استوانه فلزی متصل کنیم برای این کار به ترتیب زیر عمل می کنیم از سر کابل به طیل یک ونیم سانتیمتر عایق پلاستیکی دور کابل را جدا می کنیم سپس رشته های لایه شیلد را به طور منظم از هم باز کرده تا عایق پلاستیکی مغزی کابل مشخص شود استوانه فلزی توخالی را از کابل عبور داده و دقت می کنیم که رشته های شیلد را آشفته نکنند عایق مغزی را به اندازه نیم سانتیمتر لخت می کنیم میله مغزی کانکتور BNC در یک طرف دارای محلی برای ورود کابل می باشد آنرا از همان طرف به مغزی کابل کواکسیال متصل می کنیم سپس با استفاده از دستگاه پرس مخصوص به نام CRIMPT TOOL مغزی کانکتور را به مغزی کابل کواکسیال پرس می نماییم پس از اینکار کابل را همراه مغزی BNC به داخل کانکتور BNC وارد می کنیم به بطوریکه شیلد کابل در ناحیه انتهایی و در بیرون کانکتور جمع شود سپس استوانه توخالی را طوری روی شیلد می کشیم که رشته های شیلد کاملاً پوشیده نشوند و آنرا به کمک ابزار گفته شده پرس می کنیم ابزار پرس اجزا کانکتور BNC نیز مانند پرس RJ یک وسیله مشابه انبردست است که در سر آن خانه هایی با اندازه هایی مختلف برای پرس کردن قطعات مختلف کانکتور BNC قرار گرفته برای پرس هر یک از اجزاء کانکتور کافی است آنرا در خانه مربوطه قرار داده سپس دسته های دستگاه پرس را فشار دهید

کابل های UTP با استفاده از کانکتور RJ-45 مستقیماً به کارت شبکه یا HUB متصل می شوند اما کابل های کواکسیال برای اتصال به کارت شبکه یا HUB نیاز به یک کانکتور واسطه به نام کانکتور T دارند این کانکتور برای تطبیق امپدانس اهمی کابل با کارت شبکه یا HUB مورد استفاده قرار می گیرد نکته بسیار مهم اینست که به هیچ وجه بدون استفاده از کانکتور T نباید کابل های کواکسیال را به کارت شبکه یا HUB متصل کرد در غیر اینصورت عملکرد اجزاء شبکه به کلی مختل خواهد شد شکل زیر نمونه ای از کانکتور T را همراه با نحوه اتصال آن به کانکتور BNC و TERMINATOR نشان می دهد نکته مهم دیگر اینست که در دو انتهای هر سگمنت یکی از سرهای کانکتور T خالی خواهد ماند زیرا کابل شبکه در این کانکتور ها ختم شده و ادامه پیدا نمی کند به همین دلیل و برای حفظ تطبیق امپدانس از یک TERMINATOR در سر آزاد کانکتور T استفاده می شود

TERMINATOR شبیه به یک کانکتور BNC است اما معادل یک

مقاومت ۵۰ اهمی عمل می کند نمونه ای از این قطعه و اتصال آن به کانکتور T را در شکل ملاحظه می کنید

کارت ethernet

برای انتخاب یک کارت شبکه فاکتورهای متعددی وجود دارد چند نمونه آن عبارت است از سرعت ارسال اطلاعات ، تنوع کانکتور هایی که روی کارت موجود است ،نوع راه اندازها ، نوع bus در کارت و ...

امروزه کارتهای ethernet با دو سرعت استاندارد

۱۰mbps, 100mbps کار می کنند بعضی از کارت ها فقط امکان دستیابی به یکی از دو سرعت فوق را در شبکه امکانپذیر می سازند اما بعضی از کارت ها نیز در هر یک از دو سرعت کار می کنند که آنها را کارتهای ۱۰/۱۰۰ mbps می نامند کارتهایی که از یک سری خانواده معروف هستند مانند com۳ و intel و novell عموماً دارای پشتیبانی خوبی در مورد راه اندازهای آنها هستند جدول زیر مقایسه ای بین فاکتورهای مختلف کارتها ارائه می دهد برای تبدیل یک نوع کانکتور به نوع دیگر از وسیله ای به نام

tranceiver استفاده می شود برای تبدیل کانکتور

aui به کانکتور bnc از aui/bnc tranceiver استفاده می شود نمونه هایی از این وسیله را در شکل زیر می بینید انواع مختلف tranceiver برای تبدیل کانکتور های مختلف به یکدیگر وجود دارد

hub

این وسیله در مرکز توپولوژی star قرار می گیرد و کلیه ایستگاهها و کنترل کنندههای شبکه به آن متصل می شوند یک نمونه hub را در شکل زیر می بینید انواع hub ۱۰ base-t معمولاً دارای ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۴ یا ۳۲ پریز RJ-45 می باشد همچنین متداولاً به یک پورت bnc نیز مجهز هستند در انواع بهتر معمولاً یک کانکتور aui نیز روی آن تعبیه شده است

hub علاوه بر انتقال سیگنالهای الکتریکی از یک پورت به پورت دیگر عمل بازسازی سیگنالهای تضعیف شده را نیز انجام می دهد در هنگام انتقال این سیگنالها به دلیل مقاومت اهمی کابل و تداخل امواج بیرونی تضعیف شده بطوریکه با استفاده از کابلهای

twisted pair حداکثر می توان تا صد متر منتقل شوند hub ها توانایی بازسازی سیگنال تضعیف شده را نیز دارند به طوریکه سیگنال که از پورت وارد میشود پس از بازسازی و ترمیم روی کلیه پورتها قابل دریافت می باشد hub مانند کابل شبکه در توپولوژی 2۱۰-base یا 5۱۰-base عمل می کند بنابراین کلیه ایستگاهها به طور همزمان می توانند به اطلاعات روی خط گوش کرده یا اطلاعات را روی خط قرار دهند

### کنترل کننده های شبکه (network controller)

کنترل کننده شبکه چیزی جز یک کامپیوتر نیست که با استفاده از سیستم عامل شبکه نقل و انتقال اطلاعات را در شبکه کنترل و نظارت می کند برای اینکه یک کاربر بتواند از منابع کامپیوتر خودش استفاده کند فقط به سیستم عامل کامپیوتر شخصی خودش نیاز دارد اما اگر بخواهد از منابع کامپیوتر دیگری در شبکه مثل فایلها یا پرینتر استفاده کند نیاز به سیستم عاملی است که آنرا سیستم عامل شبکه networking operation system یا مختصراً nos می

گویند قسمت مهم سیستم عامل می تواند در یک کامپیوتر قرار گرفته باشد در چنین حالتی سیستم عامل شبکه را centralized nos گفته و کامپیوتری که سیستم عامل در آن قرار گرفته است را server می نامند در این حالت برای اینکه ایستگاههای کاری بتوانند از سرویس دهنده سرویسهای لازم را دریافت کنند یادر واقع از طریق شبکه به آن وصل شوند لازم است که برنامه کوچکی در آنها اجرا شود که این برنامه را clients می نامند و در این ساختار شبکه / clients server گفته می شود از آنجا که برنامه client در ایستگاه های کاری اجرا می شود گاهی به ایستگاه های کاری لفظ client نیز اطلاق می گردد سرویس دهنده شبکه در این نوع سیستم در واقع همان کنترل کننده شبکه است سیستم عامل شبکه می تواند بطور یکنواخت در تمام گره ها توزیع شده باشد در چنین حالتی سیستم عامل شبکه را peer to peer nos می گویند در این نوع سیستم عامل کنترل ارتباطات بین کامپیوترها توسط یک کنترل کننده مرکزی انجام نمی شود و تمام ایستگاهها به نسبت یکسان به سایرین دسترسی دارند در چنین حالتی کنترل کننده مستقل در شبکه وجود ندارد و کلیه کاربران با داشتن دانش کافی از نحوه استفاده از منابع خود و سایرین می توانند به نحو مطلوب از شبکه استفاده کنند در شبکه های

server / clients کنترل کننده شبکه نقش بسیار مهمی را ایفا می کند در این نوع شبکه ها عموما یا قسمت اعظم اطلاعات و برنامه های اجرایی کاربران شبکه در کنترل کننده قرار گرفته و علاوه بر آن کنترل شبکه سرویسهای متفاوتی را به کاربران ارایه می دهد بنابراین اگر کنترل کننده به هر دلیل صدمه ببیند هیچیک از کاربران قادر به استفاده از منابع آن نخواهند بود

سرویسهای متداول که توسط یک سرور شبکه در اختیار کاربران قرار می گیرد عبارتند از :

به اشتراک گذاشتن فایلها

به اشتراک گذاشتن پرینتر

به اشتراک گذاشتن برنامه های اجرایی

به اشتراک گذاشتن منابع مانند فایلها ، برنامه های اجرایی ، چاپگرها ، اسکنرها و مودمها و .... از مهمترین وظایف کنترل کننده های شبکه می باشد . اینکار در واقع باعث صرفه جویی در وقت و همچنین بالا بردن دقت و سرعت خواهد شد

امکانات شبکه کامپیوتری

اولا به سادگی می توان یک نرم افزار را که کلیه کاربران به آن احتیاج دارند در سرور نصب کرد و همه از آن استفاده کنند بدون اینکه احتیاج باشد در هر سیستم آن برنامه نصب شود یعنی برنامه اجرایی به اشتراک گذاشته شده است

ثانیا کلیه فایلهایی که کاربران بطور مشترک بر روی آن کار می کنند را نیز می توان در کنترل کننده شبکه در اختیار آنها قرار دارد در نتیجه زمان تلف شده برای نقل و انتقال به صفر رسیده و احتمال خطا نیز بسیار کم خواهد شد یعنی فایلهای در کنترل کننده به اشتراک گذاشته شده اند

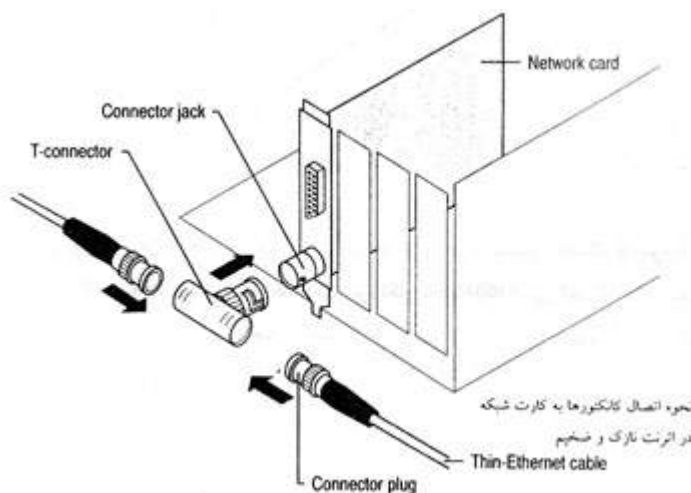
ثالثا اگر یکی از کاربران بخواهد یکی از فایلها را چاپ کند یا توسط مودم به جای دیگری ارسال کند می تواند از منابع به اشتراک گذاشته شده دیگر مانند چاپگر و مودم برای این کار استفاده کند این به اشتراک گذاشتن منابع شبکه مستقیما توسط سیستم عامل شبکه انجام می شود

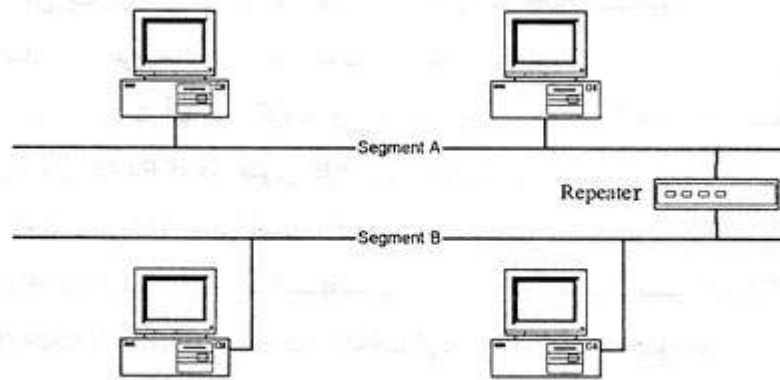
### سیستم های عامل شبکه

سیستم عامل شبکه است که حق استفاده از منابع مختلف را امکان پذیر کرده و نحوه استفاده از منابع را برای آنها تعیین می کند با استفاده از امکانات سیستم عامل شبکه است که می توان کاربران را در گروه های مختلف دسته بندی کرد سیستم عامل شبکه پس از اینکه یک کاربر به سرویس دهنده logon می کند اعتبار آن کاربر را کنترل می کند و به آن اجازه استفاده از منابع را در شبکه می دهد و ...

توانایی ارائه سرویسهای مختلف همراه با امکان نصب و مدیریت ساده و همچنین امنیت بالا در شبکه فاکتورهای کنترل کننده در انتخاب یک سیستم عامل شبکه می باشند سیستم عامل شبکه به دو گروه client/server و novell netware windows nt peer to peer تقسیم می شوند برای گروه اول سیستم عامل های windows nt , windows 95 , windows 95 for workgroup , windows nt workstation و برای clients به عنوان نمونه معرفی می شوند برای نوع دوم سیستمهای عامل windows nt , windows 95, windows 3.11 for novell dos و workgroup به عنوان نمونه قابل استفاده هستند

در شبکه های peer to peer کلیه کامپیوتر ها می توانند از منابع کامپیوتر های دیگر در شبکه استفاده کنند و حق استفاده از منابع هر کامپیوتر توسط صاحب آن به تناسب نیاز به دیگران داده می شود بنابراین سیستم عامل های این نوع شبکه ها مانند شبکه های clients/server به دو گروه سیستم عاملهای سرور و سیستم عامل ایستگاههای کاری تقسیم نمی شوند بلکه تمامی نرم افزار سیستم عامل شبکه روی تمامی کامپیوتر ها بطور مجزا نصب می شود و پس از اتصال کامپیوتر ها به شبکه هر یک از کاربران می توانند از منابع کامپیوتر های کاربران دیگر در صورتیکه اجازه استفاده از منابع مزبور به آنها داده شده باشد بهره برداری کنند ..





اتصال در سگمنت با استفاده از تکرار کننده

