

شبکه Network



به مجموعه ای از اتصالات بین دو یا چند کامپیوتر را شبکه میگویند. زبانیکه این کامپیوترها به کمک آن با یکدیگر صحبت می کنند را **Protocol** گویند.

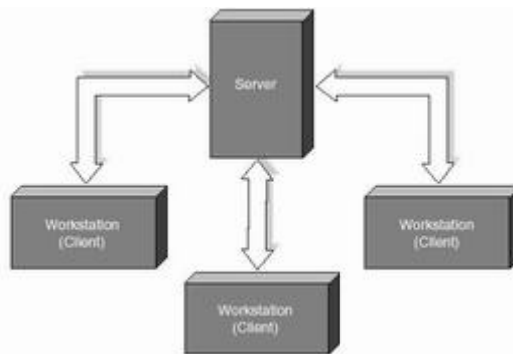
یک شبکه شامل مجموعه ای از دستگاهها (کامپیوتر ، چاپگر و ... بوده که با استفاده از محیط ارتباطی (کابل ، امواج رادیویی ، نور) و به منظور اشتراک منابع (نرم افزار و سخت افزارهای تحت شبکه) به یکدیگر متصل می گردند.

تقسیم بندی شبکه ها

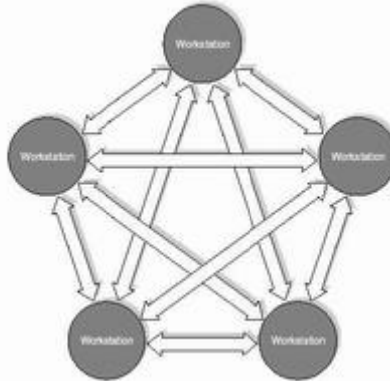
-تقسیم بندی بر اساس نوع عملکرد

کامپیوترهای موجود در شبکه را با توجه به نوع عملکرد آنها به دو گروه عمده : سرویس دهنده (Server) و سرویس گیرنده (Client) تقسیم می شود.

کامپیوترهایی که در شبکه برای سایر کامپیوترها سرویس ها و خدماتی را ارائه می نمایند، سرویس دهنده و کامپیوترهایی که از خدمات و سرویس های ارائه شده توسط سرویس دهندگان استفاده می کنند، سرویس گیرنده نامیده می شوند. در شبکه های Client-Server ، یک کامپیوتر در شبکه نمی تواند هم به عنوان سرویس دهنده و هم به عنوان سرویس گیرنده، ایفای وظیفه نماید.



در شبکه های Peer-To-Peer ، یک کامپیوتر می تواند هم بصورت سرویس دهنده و هم بصورت سرویس گیرنده ایفای وظیفه نماید.



- تقسیم بندی بر اساس توپولوژی

الگوی هندسی استفاده شده جهت اتصال کامپیوترها، توپولوژی نامیده می شود. توپولوژی انتخاب شده برای پیاده سازی شبکه ها، عاملی مهم در جهت کشف و برطرف نمودن اشکالات در شبکه خواهد بود. انتخاب یک توپولوژی خاص نمی تواند بدون ارتباط با محیط انتقال و روش های استفاده از خط مطرح گردد. نوع توپولوژی انتخابی جهت اتصال کامپیوترها به یکدیگر ، مستقیماً بر نوع محیط انتقال و روش های استفاده از خط تاثیر می گذارد. با توجه به تاثیر مستقیم توپولوژی انتخابی در نوع کابل کشی و هزینه های مربوط به آن ، می بایست با دقت و تامل به انتخاب توپولوژی یک شبکه همت گماشت . عوامل مختلفی جهت انتخاب یک توپولوژی بهینه مطرح می شود. مهمترین این عوامل هزینه و انعطاف پذیری است. یکی از توپولوژی رایج در شبکه های محلی، شبکه ستاره ای می باشد.

توپولوژی STAR

در این نوع توپولوژی همانگونه که از نام آن مشخص است ، از مدلی شبیه "ستاره" استفاده می گردد. در این مدل تمام کامپیوترهای موجود در شبکه معمولاً به یک دستگاه خاص با نام "سوییچ" متصل خواهند شد.

مزایای توپولوژی STAR

- **سادگی سرویس شبکه.** توپولوژی STAR شامل تعدادی از نقاط اتصالی در یک نقطه مرکزی است . ویژگی فوق تغییر در ساختار و سرویس شبکه را آسان می نماید.
- **در هر اتصال یک دستگاه .** نقاط اتصالی در شبکه ذاتاً مستعد اشکال هستند. در توپولوژی STAR اشکال در یک اتصال ، باعث خروج آن خط از شبکه و سرویس و اشکال زدائی خط مزبور است . عملیات فوق تأثیری در عملکرد سایر کامپیوترهای موجود در شبکه نخواهد گذاشت .
- **کنترل مرکزی و عیب یابی .** با توجه به این مسئله که نقطه مرکزی مستقیماً به هر ایستگاه موجود در شبکه متصل است ، اشکالات و ایرادات در شبکه بسادگی تشخیص و مهار خواهند گردید.
- **روش های ساده دستیابی .** هر اتصال در شبکه شامل یک نقطه مرکزی و یک گره جانبی است . در چنین حالتی دستیابی به محیط انتقال جهت ارسال و دریافت اطلاعات دارای الگوریتمی ساده خواهد بود.

معایب توپولوژی STAR

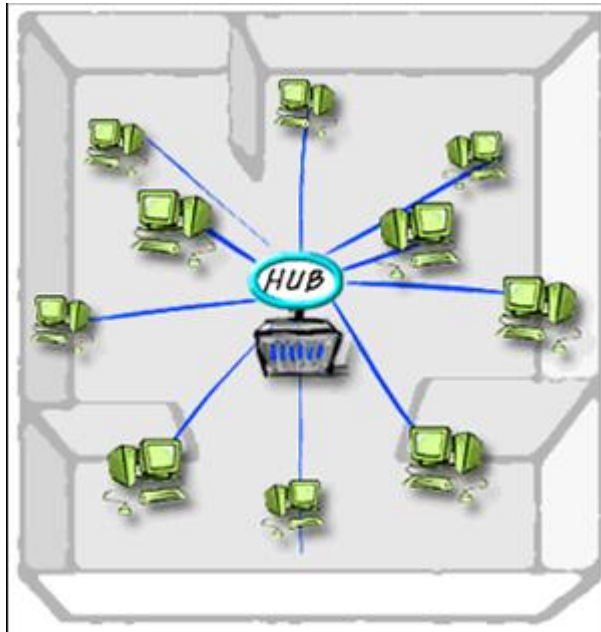
- **زیاد بودن طول کابل .** بدلیل اتصال مستقیم هر گره به نقطه مرکزی ، مقدار زیادی کابل مصرف می شود. با توجه به اینکه هزینه کابل نسبت به تمام شبکه ، کم است ، تراکم در کانال کشی جهت کابل ها و مسائل مربوط به نصب و پشتیبانی آنها بطور قابل توجهی هزینه ها را افزایش خواهد داد.
- **مشکل بودن توسعه .** اضافه نمودن یک گره جدید به شبکه مستلزم یک اتصال از نقطه مرکزی به گره جدید است . با اینکه در زمان کابل کشی پیش بینی های لازم جهت توسعه در نظر گرفته می شود ، ولی در برخی حالات نظیر زمانیکه طول زیادی از کابل مورد نیاز بوده و یا اتصال مجموعه ای از گره های غیر قابل پیش بینی اولیه ، توسعه شبکه را با مشکل مواجه خواهد کرد.
- **وابستگی به نقطه مرکزی .** در صورتی که نقطه مرکزی (هاب) در شبکه با مشکل مواجه شود ، تمام شبکه غیرقابل استفاده خواهد بود.

تقسیم بندی بر اساس حوزه جغرافیایی

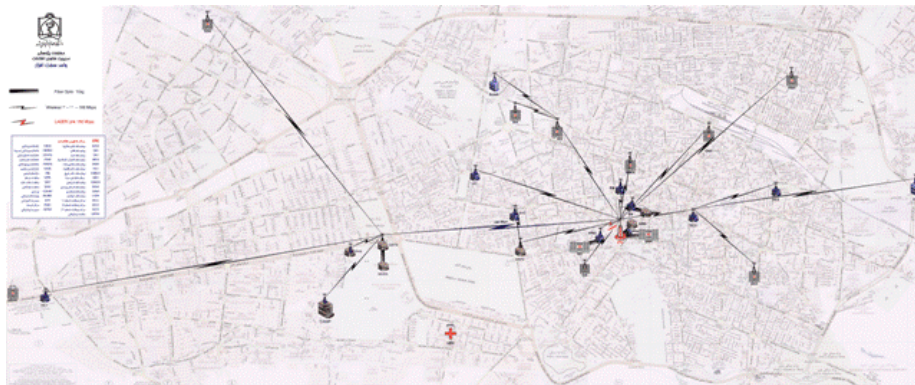
شبکه های کامپیوتری با توجه به حوزه جغرافیایی تحت پوشش به سه گروه تقسیم می گردند:

- شبکه های محلی (کوچک) LAN
- شبکه های متوسط MAN
- شبکه های گسترده WAN

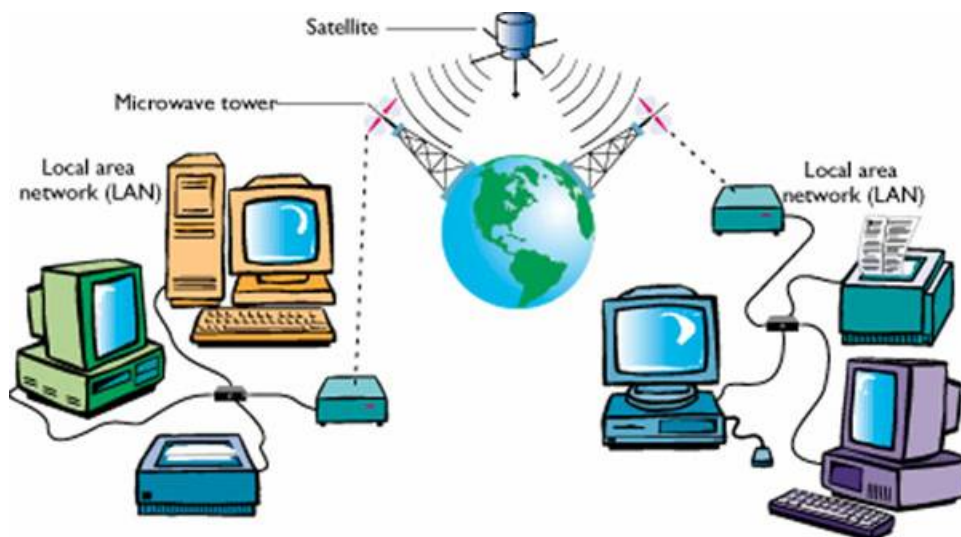
شبکه های LAN . حوزه جغرافیایی که توسط این نوع از شبکه ها پوشش داده می شود ، یک محیط کوچک نظیر یک اتاق و یا ساختمان اداری است.



شبکه های MAN . حوزه جغرافیائی که توسط این نوع شبکه ها پوشش داده می شود ، در حد و اندازه یک شهر است.



شبکه های WAN . حوزه جغرافیائی که توسط این نوع شبکه ها پوشش داده می شود ، در حد و اندازه کشور و قاره است.



تجهيزات شبکه

تجهيزات مورد نیاز در شبکه به ۲ دسته زیر تقسیم بندی می شود:

(۱) تجهيزات غير فعال شبکه

(۲) تجهيزات فعال شبکه

امروزه از **تجهيزات تست شبکه** جهت عیب یابی استفاده می گردد.

آشنایی با چند اصطلاح در شبکه

Unicast: ارسال اطلاعات توسط یک گره با آدرس خاص و دریافت اطلاعات توسط گره دیگر است.

Multicast: یک گره، اطلاعاتی را برای یک گروه خاص (با آدرس مشخص) ارسال می دارد.

Broadcast: یک گره اطلاعاتی را برای تمام گره های موجود در شبکه ارسال می نماید.

OSI Model: هر شبکه کامپیوتری بصورت لایه های نرم افزاری و سخت افزاری است.