

# فصل اول

## مبانی شبکه های کامپیوتری

## تعریف شبکه های کامپیوتری

- تعریف: شبکه کامپیوتری، به مجموعه ای از کامپیوترهای مستقل گوییم که با یک تکنولوژی واحد با هم در ارتباط هستند.



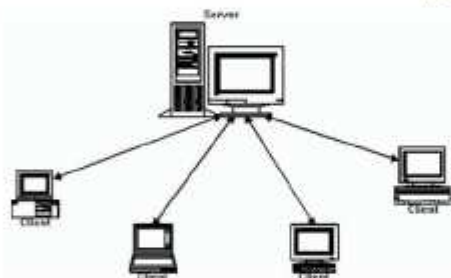
## هدف از ایجاد شبکه های کامپیوتری

- ۱- به اشتراک گذاشتن منابع
- ۲- تجارت الکترونیک
- ۳- ارتباط بین کاربران



## ۱- به اشتراک گذاشتن منابع (resource sharing)

هدف از ارتباط به اشتراک گذاشتن منابع است.



منابع جهت اشتراک:

- سخت افزارها: (مثل پرینتر، CD-Rom)
  - نرم افزارها و برنامه های کاربردی: (مثلا سیستم اتوماسیون اداری)
  - داده ها: (مثلا به اشتراک گذاشتن اطلاعات هارددیسک)
- هدف از به اشتراک گذاشتن منابع صرفه جویی در **زمان** و **هزینه**.

## ۲- تجارت الکترونیک (Electronic Commerce)

هر نوع خرید و فروش از طریق شبکه جهانی اینترنت را تجارت الکترونیک گوییم.

Tag	Full name	Example
B2C	Business-to-consumer	Ordering books on-line
B2B	Business-to-business	Car manufacturer ordering tires from supplier
G2C	Government-to-consumer	Government distributing tax forms electronically
C2C	Consumer-to-consumer	Auctioning second-hand products on-line
P2P	Peer-to-peer	File sharing

## ۳- ارتباط بین کاربران

کاربران در هر جای دنیا از طریق خدماتی مانند ایمیل (email) با هم در ارتباط باشند.

همچنین از طریق شبکه به سرگرمی های مختلف مانند:

- بازی کردن
- آموزش
- کنفرانس ویدئویی
- و ...



## طبقه بندی شبکه های کامپیوتری

از نظر اندازه شبکه:

- شبکه های شخصی (PAN)
- شبکه های محلی (LAN)
- شبکه های شهری (MAN)
- شبکه های گسترده (WAN)
- شبکه های بیسیم (Wireless)
- شبکه شبکه ها (Inter Network)

## شبکه شخصی – (Personal Area Networks) PAN

برای ارتباط میان وسایل رایانه‌ای که اطراف یک فرد می‌باشند. مانند ارتباط کامپیوتر با تلفن همراه، پرینتر، رایانه جیبی و ... شبکه شخصی به محدوده یک میز، محدود می‌شود. وسایل از طریق USB، بلوتوث و ... به هم مرتبط میشوند.





## شبکه محلی – LAN (Local Area Networks)

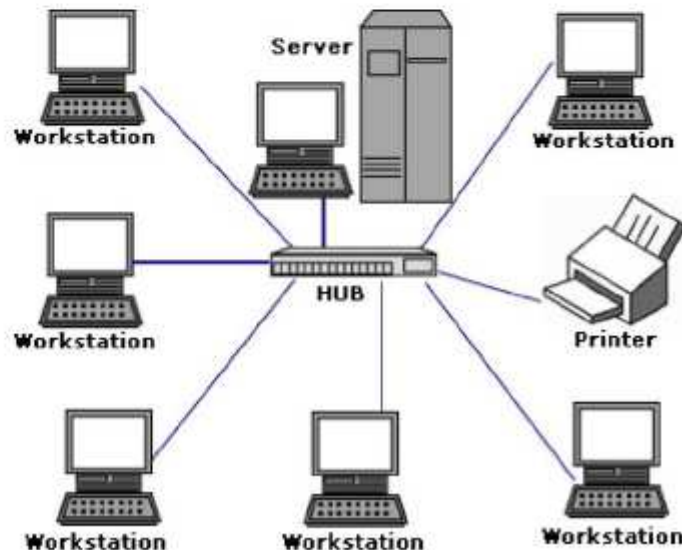
شبکه ای است که در وسعت یک ساختمان یا چند ساختمان مجزا محدود می شود.

مانند شبکه های داخلی یک خانه، یک اداره یا سازمان.



## شبکه محلی – LAN (Local Area Networks)

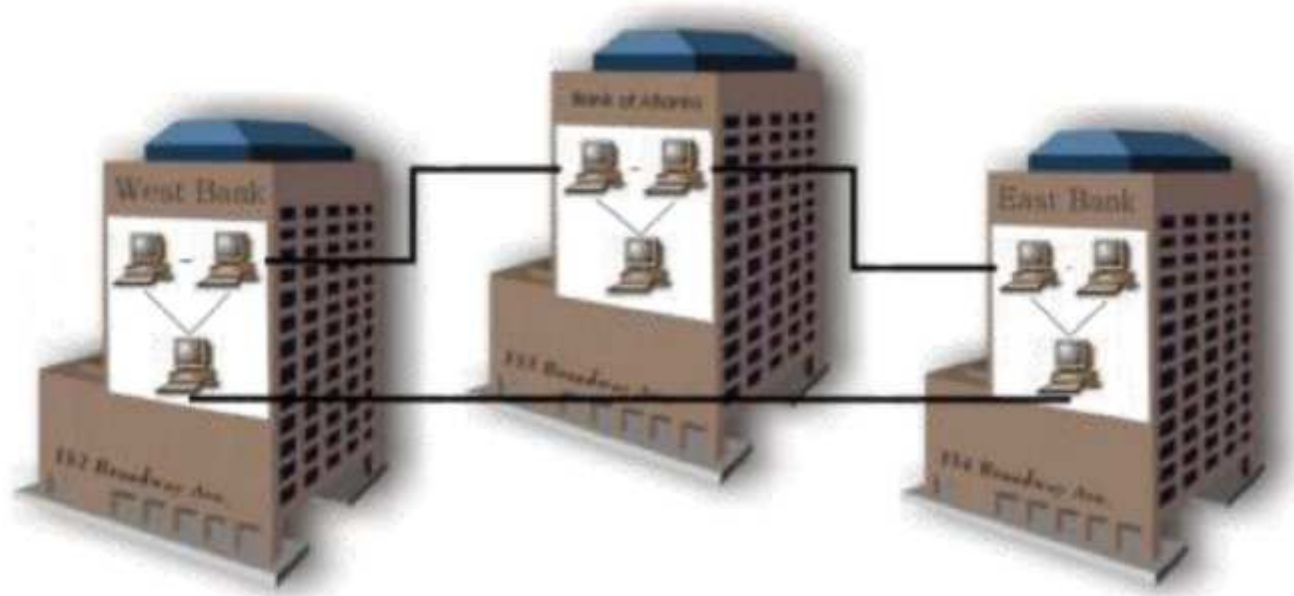
LAN شبکه‌ای خصوصی است برای متصل کردن کامپیوترهای یک ساختمان و به اشتراک گذاشتن منابع و تبادل اطلاعات بین ایستگاههای کاری.



ایستگاه کاری: Workstation  
به هر کامپیوتر متصل به شبکه،  
ایستگاه کاری گوئیم.

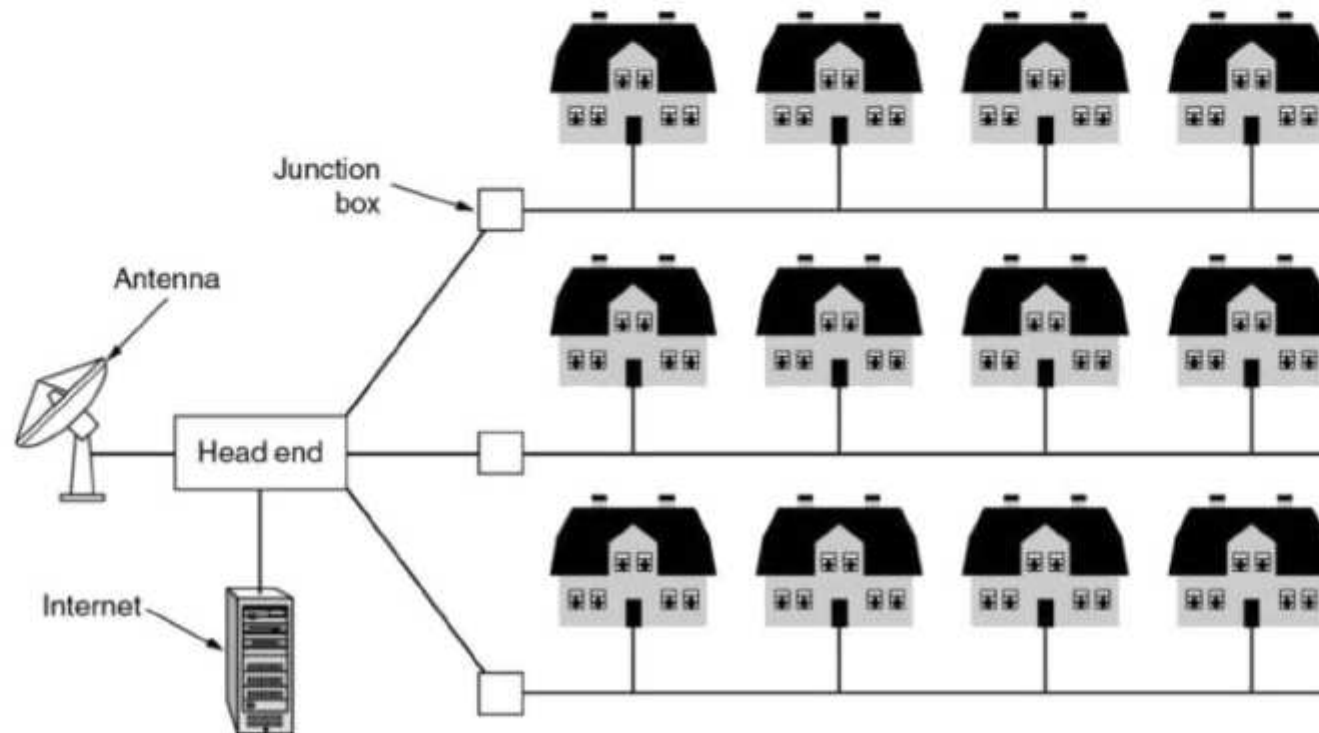
## شبکه شهری – (Metropolitan Area Networks) MAN

از چند شبکه LAN تشکیل شده.  
حداکثر به وسعت یک شهر محدود می شود.



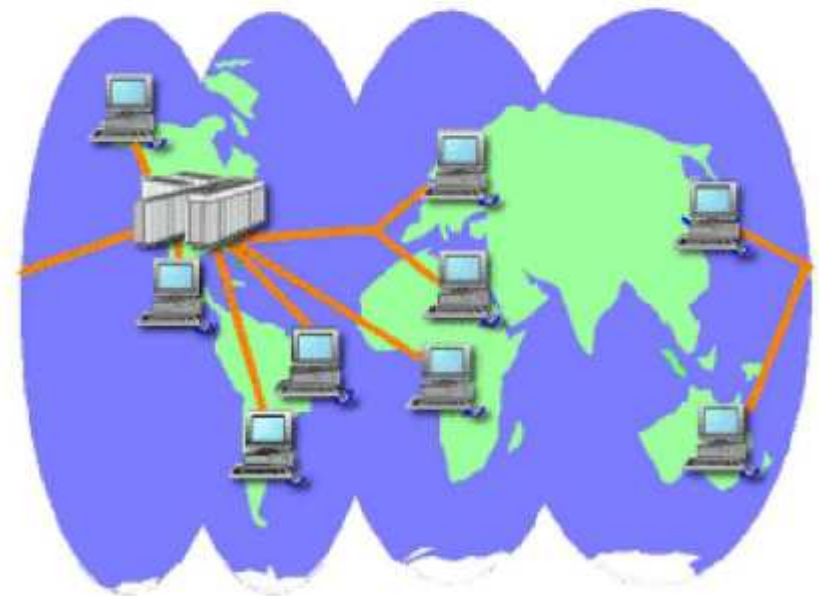
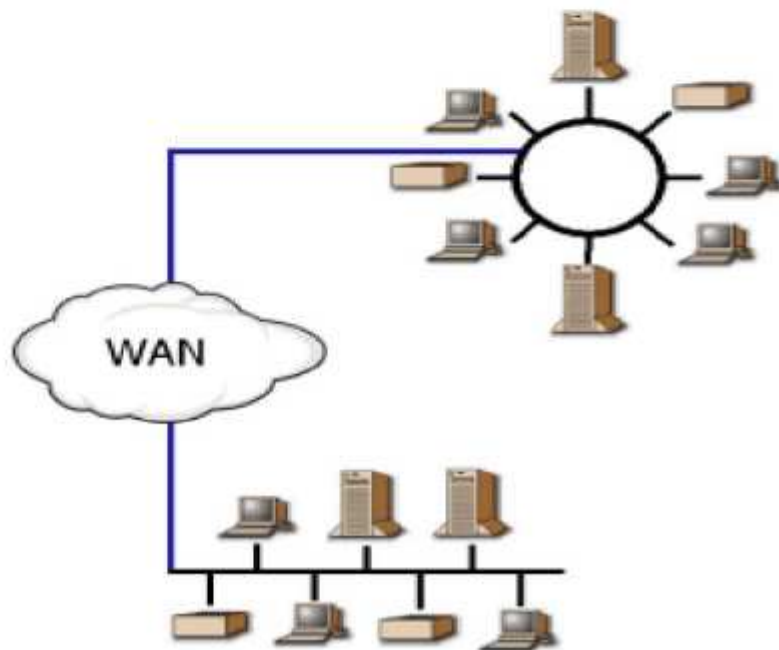
## شبکه شهری – (Metropolitan Area Networks) MAN

یکی از بهترین نمونه ها برای شبکه های شهری، شبکه تلویزیون کابلی می باشد



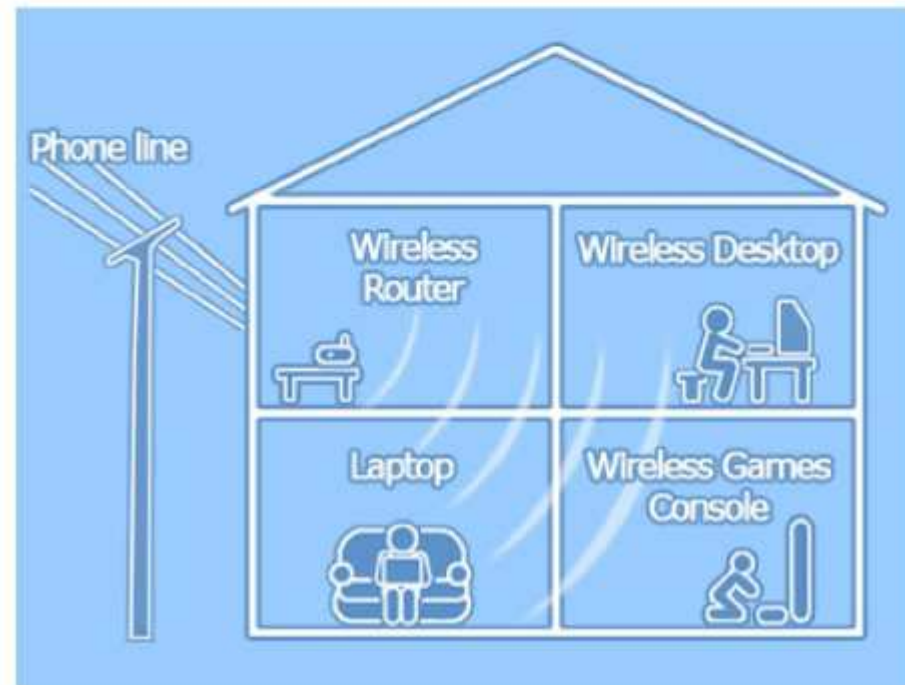
## شبکه گسترده – WAN (Wide Area Networks)

به وسعت یک کشور یا چند کشور است.

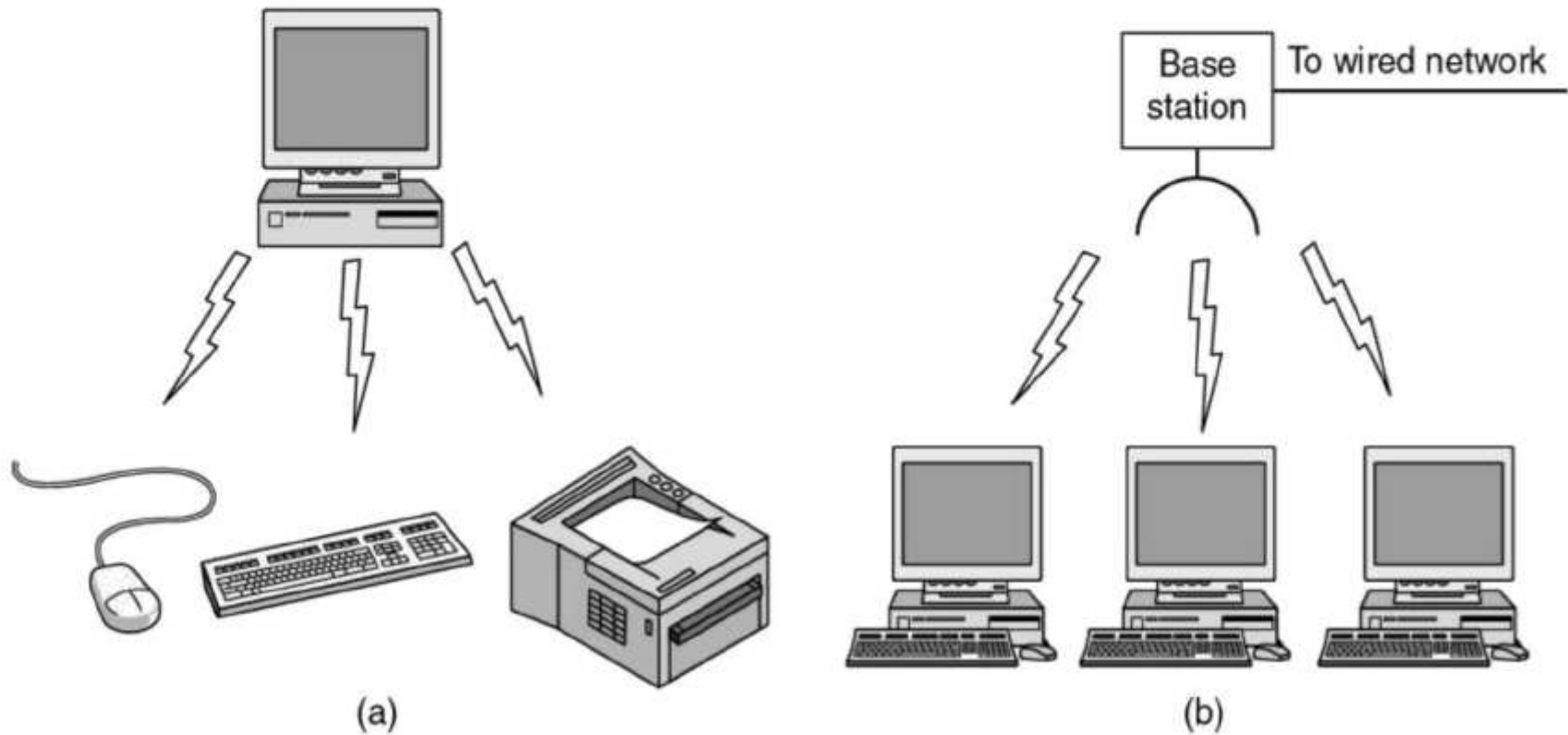


## شبکه بی سیم (Wireless Network)

در این شبکه ها ارتباط قسمت های مختلف بدون سیم برقرار میشود.



## شبکه بی سیم (Wireless Network)



(a)

(b)

(a) پیکربندی بلوتوث (b) LAN بیسیم

## شبکه شبکه ها – (internetwork)

در محدوده کل کره زمین است.

نمونه آن اینترنت است.

اینترنت شبکه ای از شبکه هاست که از انواع شبکه ها تشکیل شده است.





## طبقه‌بندی شبکه‌ها بر اساس اندازه آنها

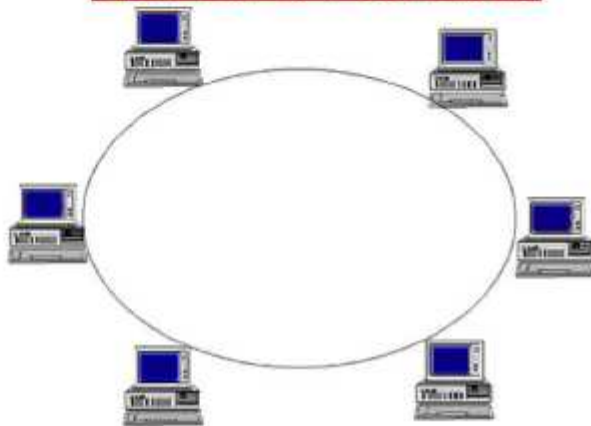
مثال	محدوده کامپیوترها	فاصله کامپیوترها
شبکه شخصی	به فاصله یک میز	۱ m
شبکه محلی	یک اتاق	۱۰ m
" "	یک ساختمان	۱۰۰ m
" "	یک مجتمع	۱ km
شبکه شهری	یک شهر	۱۰ km
شبکه گسترده	یک کشور	۱۰۰ km
" "	یک قاره	۱۰۰۰ km
اینترنت	کره زمین	۱۰,۰۰۰ km

# طبقه‌بندی شبکه‌ها بر اساس نحوه سرویس دهی

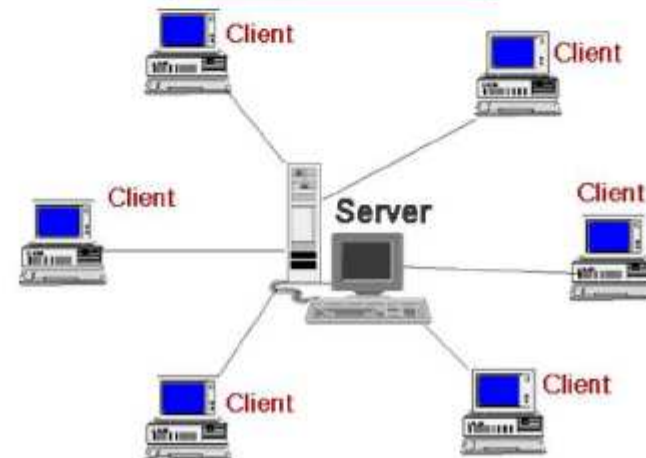
از نظر نحوه سرویس دهی:

- نظیر به نظیر (Peer to peer)
- سرویس دهنده/سرویس گیرنده (Client/Server)

The Peer-to-Peer Model

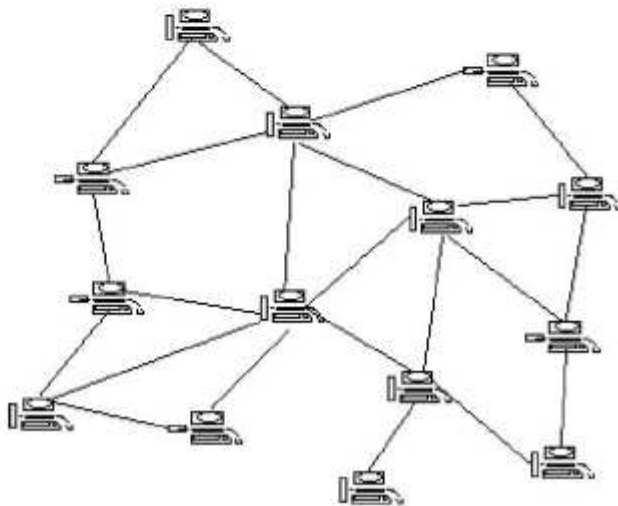


The Client-Server Model



## شبکه‌های نظیر به نظیر: (peer to peer)

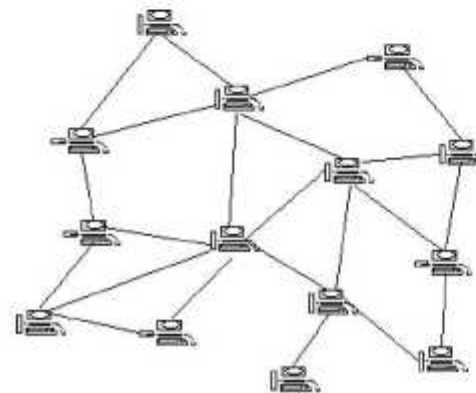
در این نوع شبکه ها همه کامپیوترها ارزش یکسان دارند.  
در این نوع شبکه ها هیچ کامپیوتری به عنوان کامپیوتر مرکزی یا سرویس‌دهنده اختصاصی نداریم. برای همین در این نوع شبکه ها مدیر شبکه نداریم.  
هر کامپیوتر میتواند هم سرویس دهنده و هم سرویس گیرنده باشد.



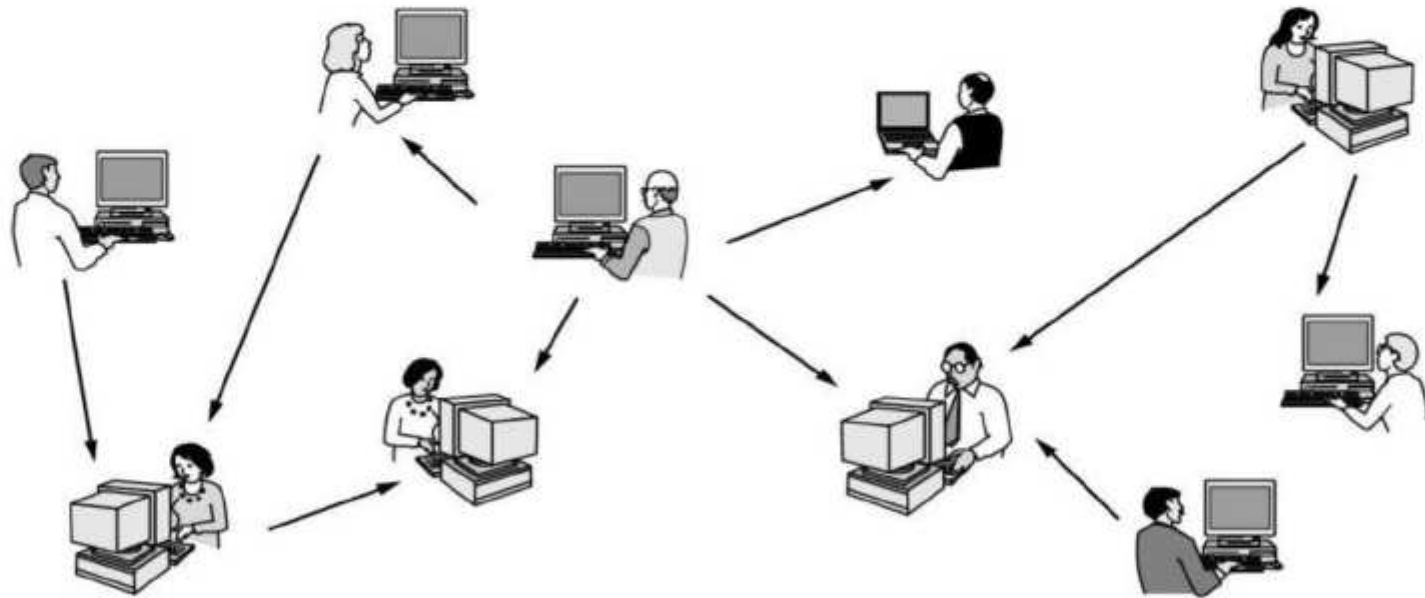
## شبکه‌های نظیر به نظیر: (peer to peer)

این نوع شبکه‌ها برای محیط‌های زیر مناسب‌اند:

- تعداد کامپیوترها کمتر از ۱۵ عدد باشد.
  - کاربران در مکان نزدیکی باشند.
  - اطمینان داشته باشیم در آینده، سازمان یا شبکه رشد زیادی نخواهد داشت.
- در این نوع شبکه‌ها هر کامپیوتر بطور مستقل مسئول نگهداری تنظیمات ایمنی و اطلاعات می‌باشد.



# ارتباطات همتا به همتا (Peer to Peer)

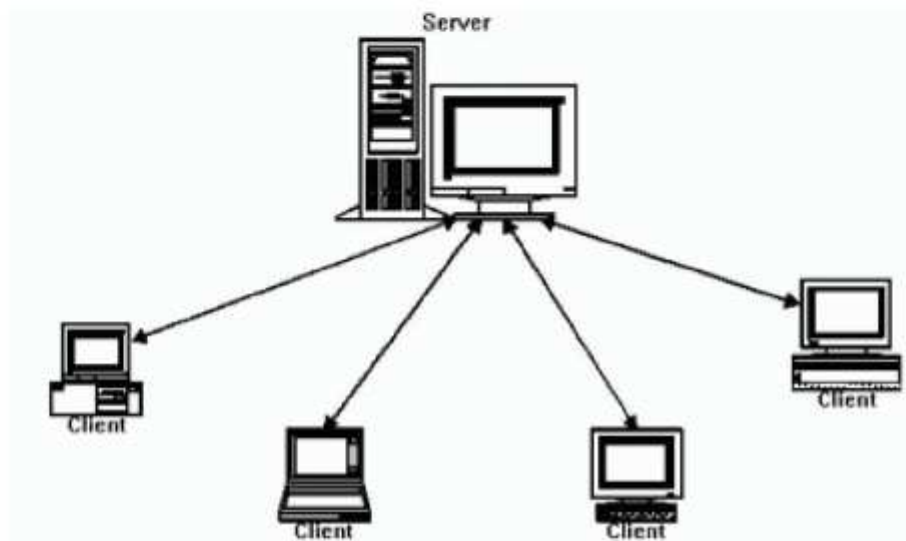


در یک سیستم همتا-به-همتا مشتری یا سرویس دهنده ثابتی وجود ندارد.

## شبکه های مبتنی بر سرور: (Client/Server)

در این شبکه ها سرورس دهنده اختصاصی داریم.  
بقیه کامپیوتر ها فقط سرورس گیرنده اند.

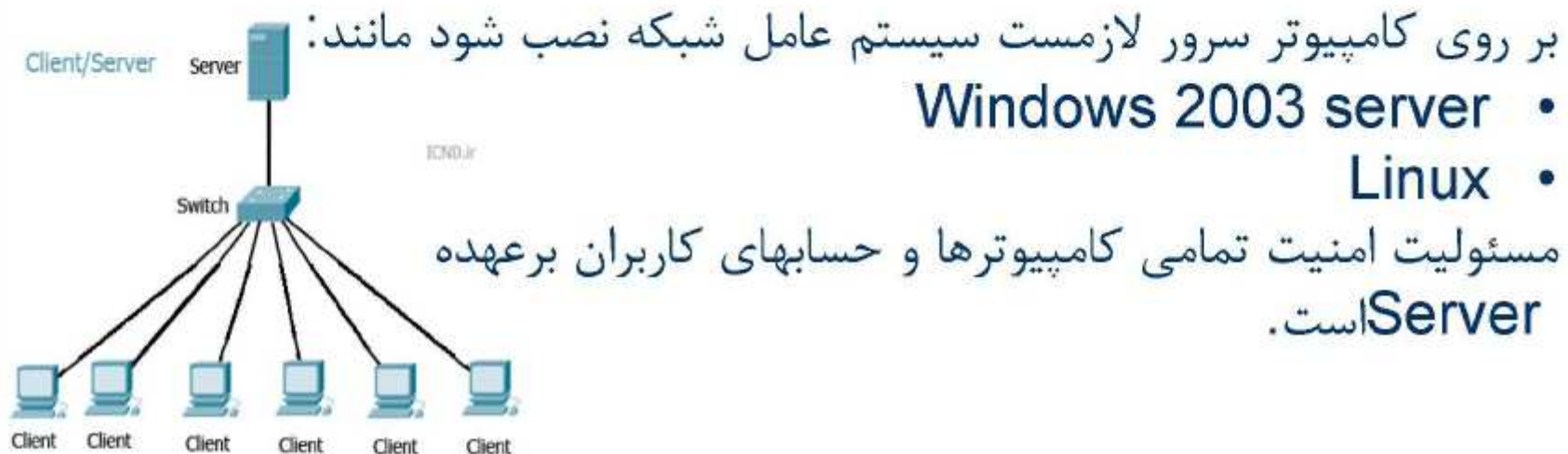
این شبکه ها به علت امنیت بالایی که دارند امکان داشتن کاربران زیاد و مدیریت آنها را فراهم میسازد.



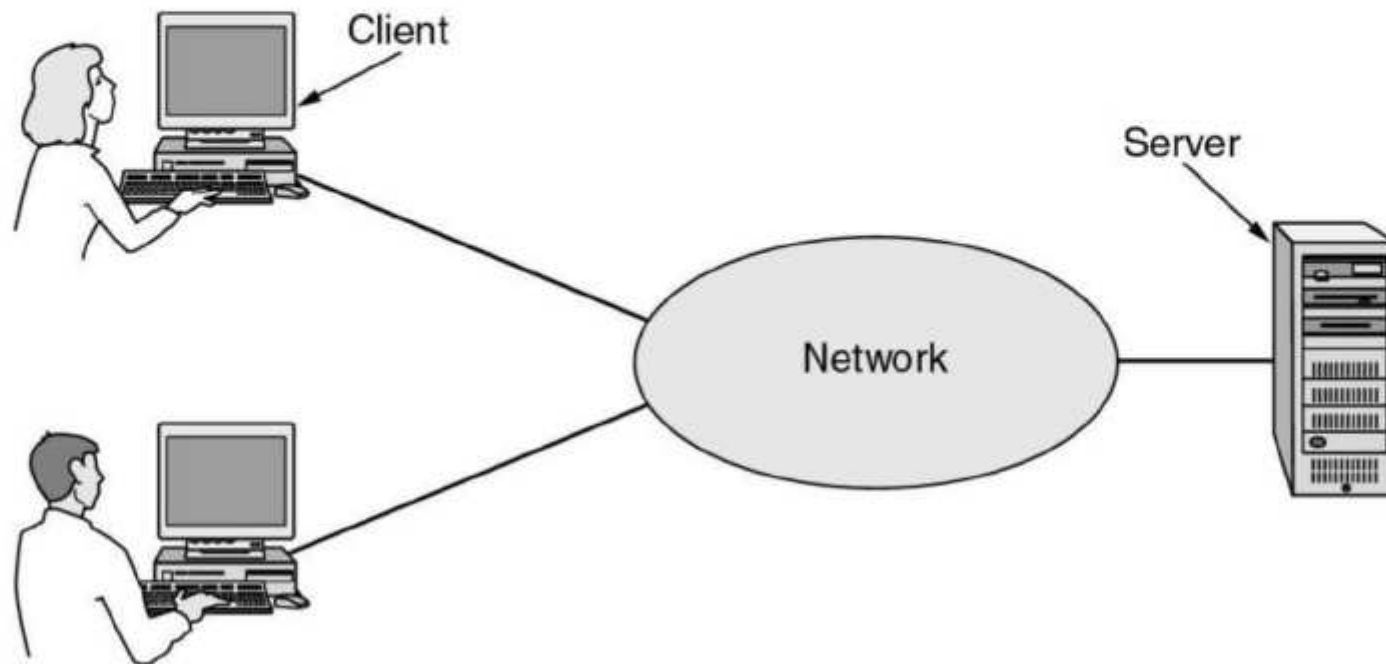
## شبکه های مبتنی بر سرور: (Client/Server)

**سرور (Server):** به کامپیوتری که نقش سرویس دهنده به دیگر کامپیوترها را بر عهده دارد. مانند سرویس دهنده فایل، سرویس دهنده چاپ، سرویس دهنده وب و سرویس دهنده پستی

**کلاینت (Client):** کامپیوترهایی که به عنوان سرویس گیرنده هستند.



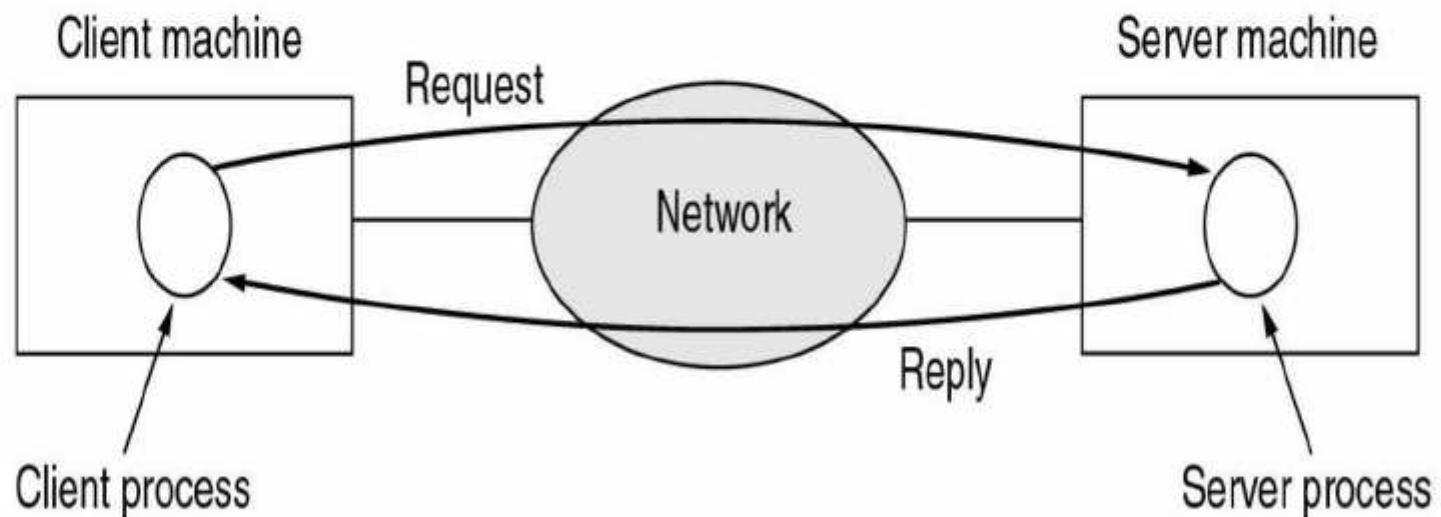
## مدل مشتری – سرویس دهنده (Client/Server)



شبکه با دو مشتری و یک سرویس دهنده



## مدل مشتری – سرویس دهنده (Client/Server)



مدل مشتری-سرویس دهنده مبتنی بر درخواست و پاسخ است.