

# راهنمای آموزش شبکه + Network

درس اول : مقدمه

پاییز ۹۰

بهراد اسلامی فر

[b.eslamifar@gmail.com](mailto:b.eslamifar@gmail.com)

[www.linuxmotto.ir](http://www.linuxmotto.ir)

# هدف‌های این درس

- لیستی از دلایل وجود این دوره
- لیستی از مزایای استفاده از شبکه در مقایسه با سیستم‌های مجزا
- تمیز دادن تفاوت Client/Server و شبکه‌های peer-to-peer
- لیستی از اجزای معمول یک شبکه Client/Server
- تشریح استفاده‌های خاص از یک شبکه
- معرفی تعدادی از مدارک مرتبط با شبکه
- مشخص کردن مهارت‌ها و تخصص‌هایی که برای شما به عنوان یک متخصص شبکه برتری ایجاد می‌کند.

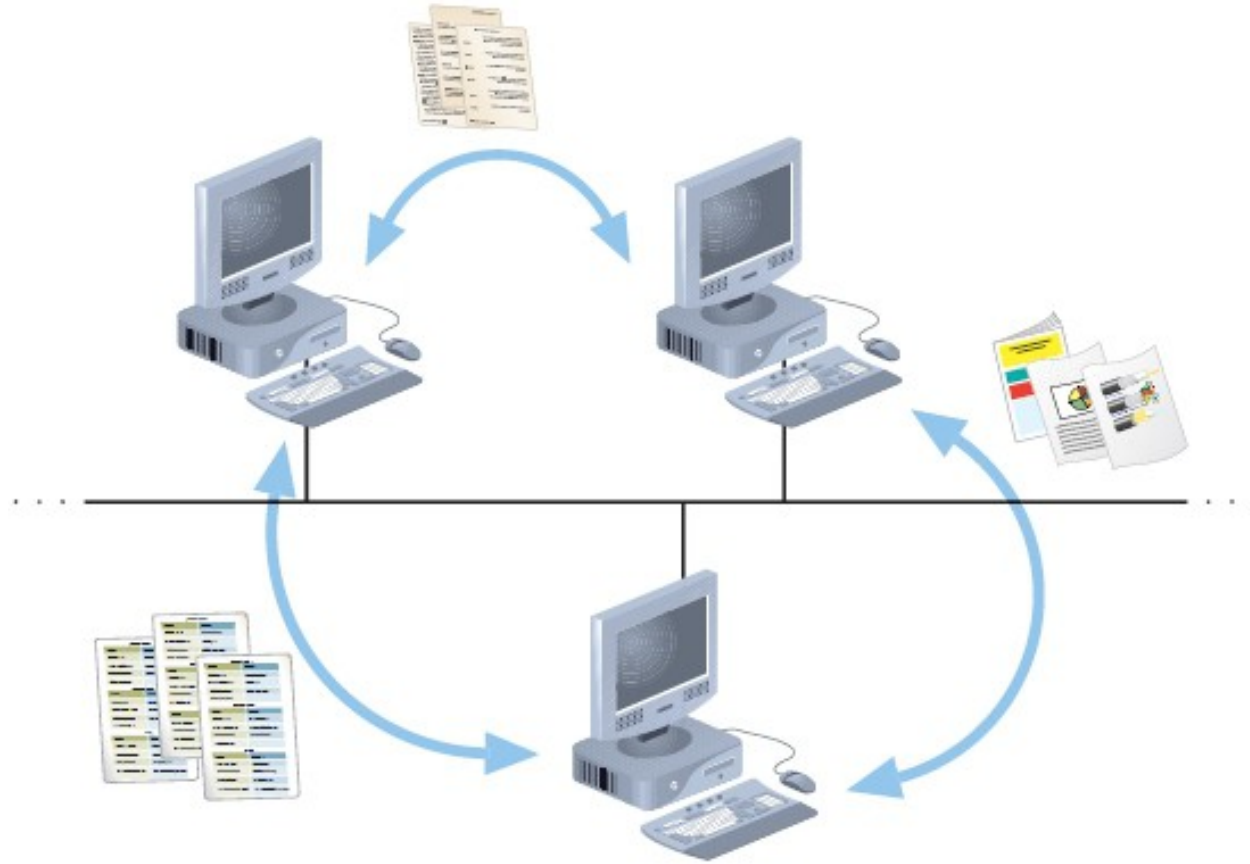
# دلیل استفاده از شبکه‌ها

- شبکه
  - گروهی از کامپیوترها و تجهیزات
    - توسط یک رسانه به هم متصل هستند
  - کامپیوترهای مجزا (stand-alone)
    - به کامپیوترهای دیگر متصل نیست
    - از نرم‌افزارها و داده‌های خود استفاده می‌کند
  - مزایای کامپیوترهای تحت شبکه با کامپیوترهای مجزا
    - استفاده از تجهیزات اشتراکی
      - صرفه جویی در پول و زمان
    - مدیریت مرکزی شبکه

# انواع شبکه‌ها

- مدل‌های زیادی بر مبنای
  - موقعیت کامپیوتر
  - میزان کنترل بر منابع اشتراکی
  - ساختار ارتباط و منابع به اشتراک گذاشته شده وجود دارند
- انواع شبکه
  - نظیر به نظیر peer-to-peer
  - Client/Server

# شبکه‌های نظیر به نظیر



شکل ۱-۱ اشتراک منابع در یک شبکه peer-to-peer

# شبکه‌های نظیر به نظیر

- مانند شبکه‌های خانگی با چندین کامپیوتر
- ارتباط مستقیم کامپیوترها
- با مجوز و سطح دسترسی مساوی
- با به اشتراک گذاری منابع خاص
- ممکن است منابع را به اشتراک گذاشته باشد
- ممکن است هیچ منبعی به اشتراک نگذارد و از دسترسی بقیه جلوگیری کند
- هر کامپیوتر می‌تواند برای هر کدام دیگر از آنها اطلاعات ارسال کند

# شبکه‌های نظیر به نظیر

- مزایا

- پیکربندی ساده

- پیاده‌سازی ارزان

- معایب

- قابل انعطاف نیست

- به اندازه کافی امن نیست

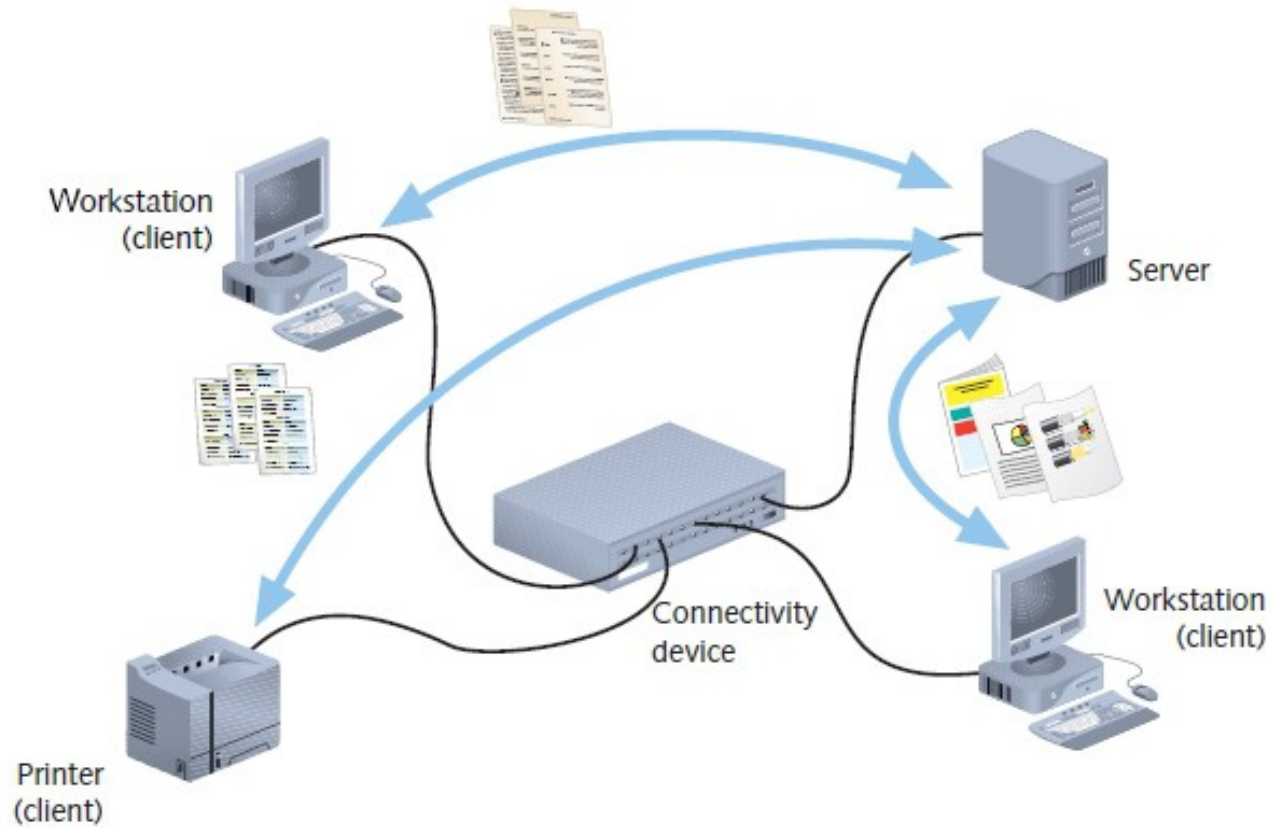
- برای پیاده‌سازی‌های بزرگ عملیاتی نیست

# شبکه‌های نظیر به نظیر

- روش‌های اشتراک گذاری منابع
  - ویرایش مجوزهای منابع اشتراکی
    - با مسؤولیت کاربر
  - کنترل مرکزی وجود ندارد
    - مستعد ناپایداری و مشکلات امنیتی
- محیط
  - خانه یا دفتر کار کوچک
  - شبکه‌های بزرگ مانند اینترنت
    - Emule و BitTorrent



# شبکه‌های Client/Server



شکل ۱-۲ اشتراک منابع در یک شبکه Client/Server

# شبکه‌های Client/Server

- کامپیوتر مرکزی (خادم یا Server)
- تسهیل کردن ارتباطات و اشتراک منابع
- کلاینت‌ها (کامپیوترهای دیگر)
- کامپیوترهای شخصی
  - به عنوان ایستگاه‌های کاری یا workstation ها شناخته می‌شود
- اشتراک گذاری مرکزی منابع کنترل شده توسط سرور
  - اشتراک داده‌ها ، فضای ذخیره سازی و تجهیزات
  - اشتراک گذاری مستقیم بین منابع client ها وجود ندارد

# شبکه‌های Client/Server

- وظایف کامپیوترها
  - خادم یا Server
  - ایستگاه کاری یا Client
    - اجرای محلی نرم‌افزارها و ابزارها
    - ذخیره محلی داده‌ها
    - استفاده از ابزارها، نرم‌افزارها، فضای ذخیره سازی و تجهیزات سرور
    - استفاده از سرور به عنوان یک واسط
- ارتباطات
  - سویچ و مسیریاب (Router و Switch)

# شبکه‌های Client/Server

- نیازهای یک خادم
- سیستم عامل شبکه (Network operating system)
  - مدیریت منابع و داده‌های ایستگاه‌های کاری
  - اطمینان از دسترسی کاربران احراز هویت شده
  - کنترل دسترسی کاربران به فایل‌ها
  - محدود کردن دسترسی شبکه کاربران
  - اعمال قوانین ارتباطی یک کامپیوتر
  - فراهم کردن ابزارها و نرم‌افزارها برای یک ایستگاه کاری
- نمونه‌هایی از یک خادم یا Server
  - یونیکس، لینوکس، ویندوز ۲۰۰۳ یا ۲۰۰۸ و MAC OS X نسخه سرور

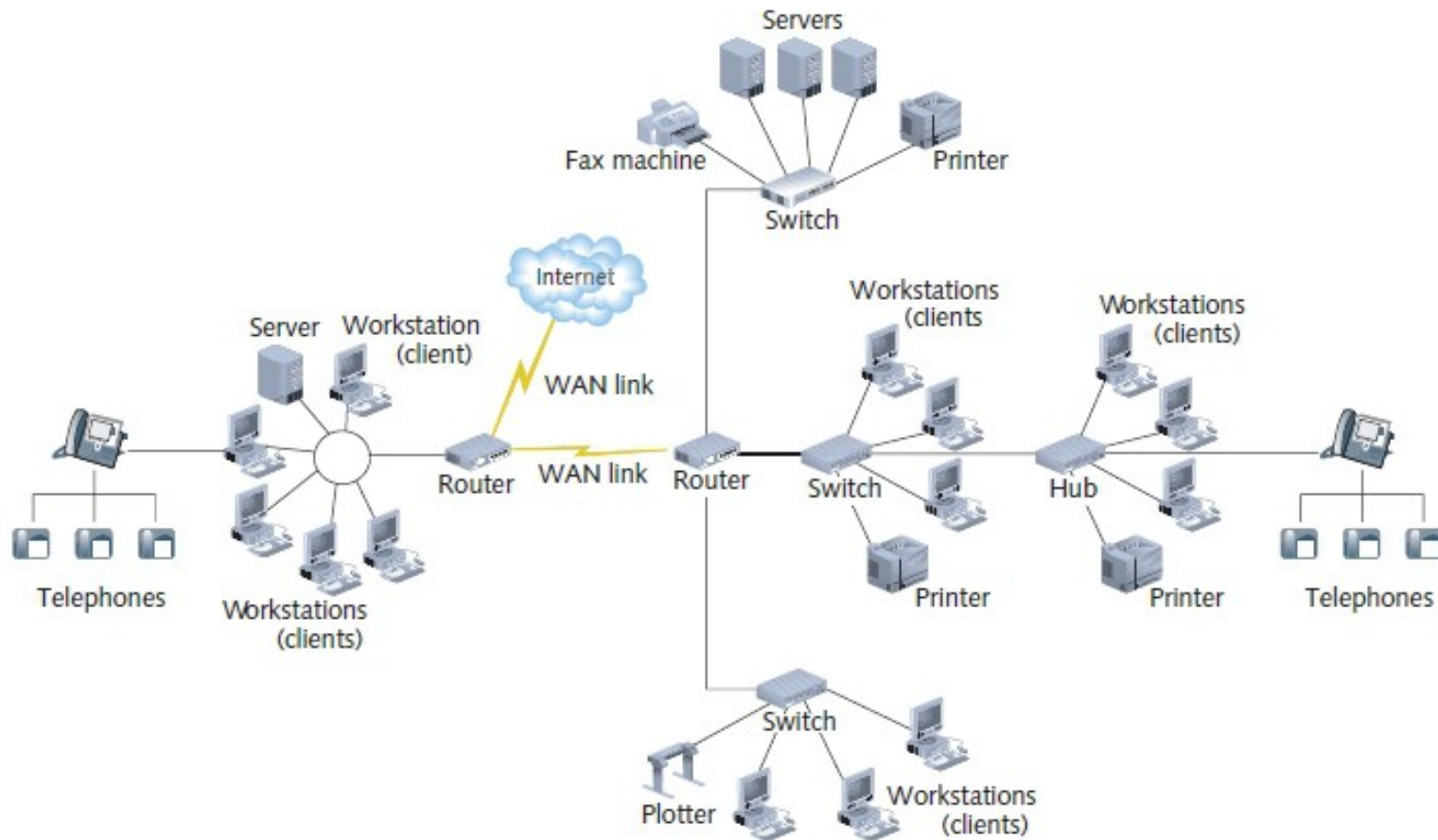
# شبکه‌های Client/Server

- مشخصات Server در مقابل Client
  - حافظه، پردازشگر، و فضای ذخیره سازی بیشتر
  - مجهز شده با سخت‌افزار های خاص
  - برای فراهم آوردن قابلیت‌های مدیریت شبکه
- معایب در مقایسه با شبکه‌های Peer-to-peer
  - پیچیدگی در طراحی و نگهداری

# شبکه‌های Client/Server

- مزایای در مقابل شبکه‌های peer-to-peer
  - تعریف کاربران در یک محل
  - منابع اشتراکی به طور متمرکز کنترل می‌شوند
  - مانیتورینگ، عیب‌یابی و رفع خطا به صورت متمرکز
  - امکان بهبود زمان پاسخگویی به کاربران
  - مناسب برای شبکه‌های بزرگ
  - مقیاس‌پذیری
- در سازمان متوسط و بزرگ بسیار پر طرفدار است

# WANs, LANs, MANs



شکل ۱-۳ یک شبکه Client/Server پیچیده تر

# WANs و LANs, MANs

- Local Area Network یا LAN
  - شبکه به یک فضای کوچک محدود می شود
  - دهه ۱۹۸۰
  - شبکه LAN به عنوان یک بستر پر طرفدار در شبکه های peer-to-peer
  - امروز
  - در شبکه بزرگ تر و پیچیده تر Client/Server
- MAN یا metropolitan area network
  - شبکه از مرزهای یک ساختمان فراتر می رود
  - از شبکه LAN بزرگ تر است
  - Client ها و server ها را در چندین ساختمان به یکدیگر متصل می کند



# WANs و LANs, MANs

- WAN یا wide area network

- دو یا چند LAN یا MAN را در چند نقطه جغرافیایی به هم متصل می کند

- در مقایسه با LAN

- از روش های انتقال و رسانه های متفاوتی استفاده می کند

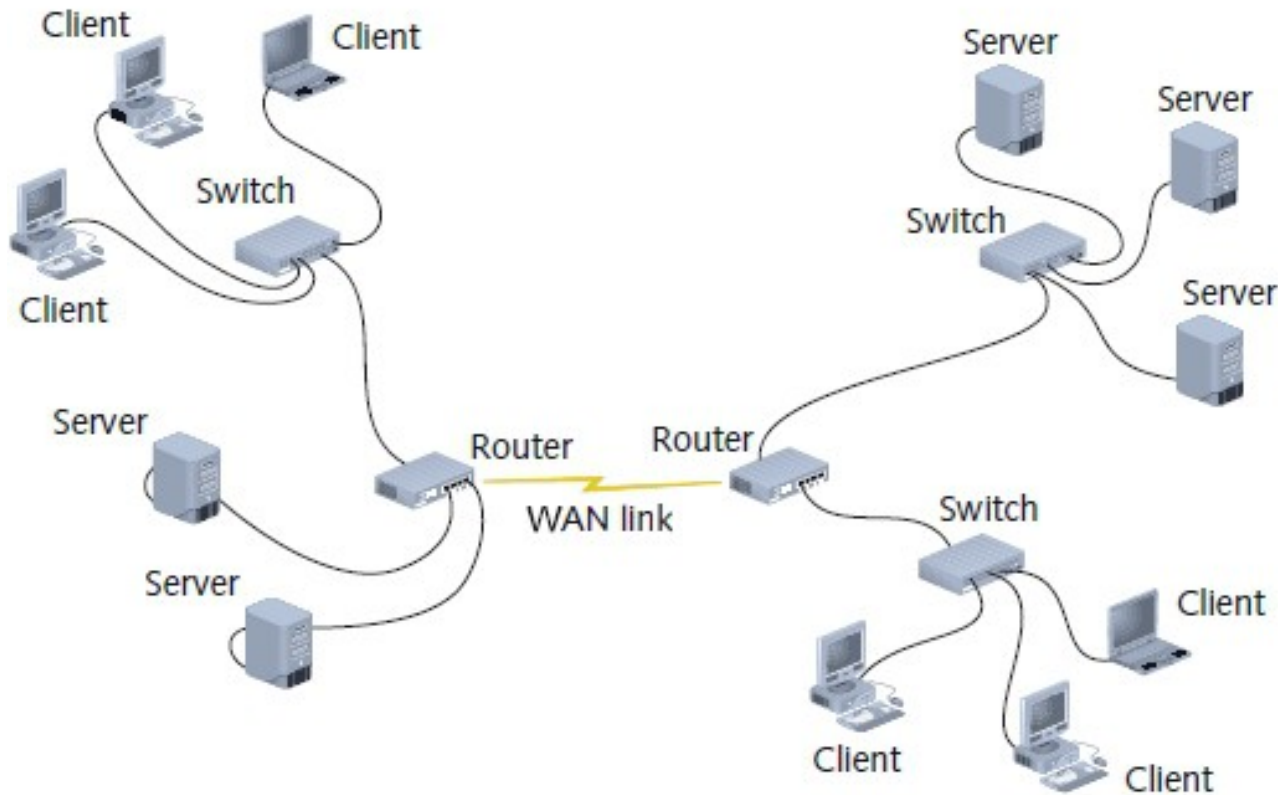
- از تکنولوژی های متنوع تری سود می برد

- ارتباطات شبکه

- دفاتر مجزا از یک سازمان

- دفتر مجزا از سازمان متفاوت

# LANs, MANs و WANs (ادامه)



شکل ۱-۴ یک WAN ساده

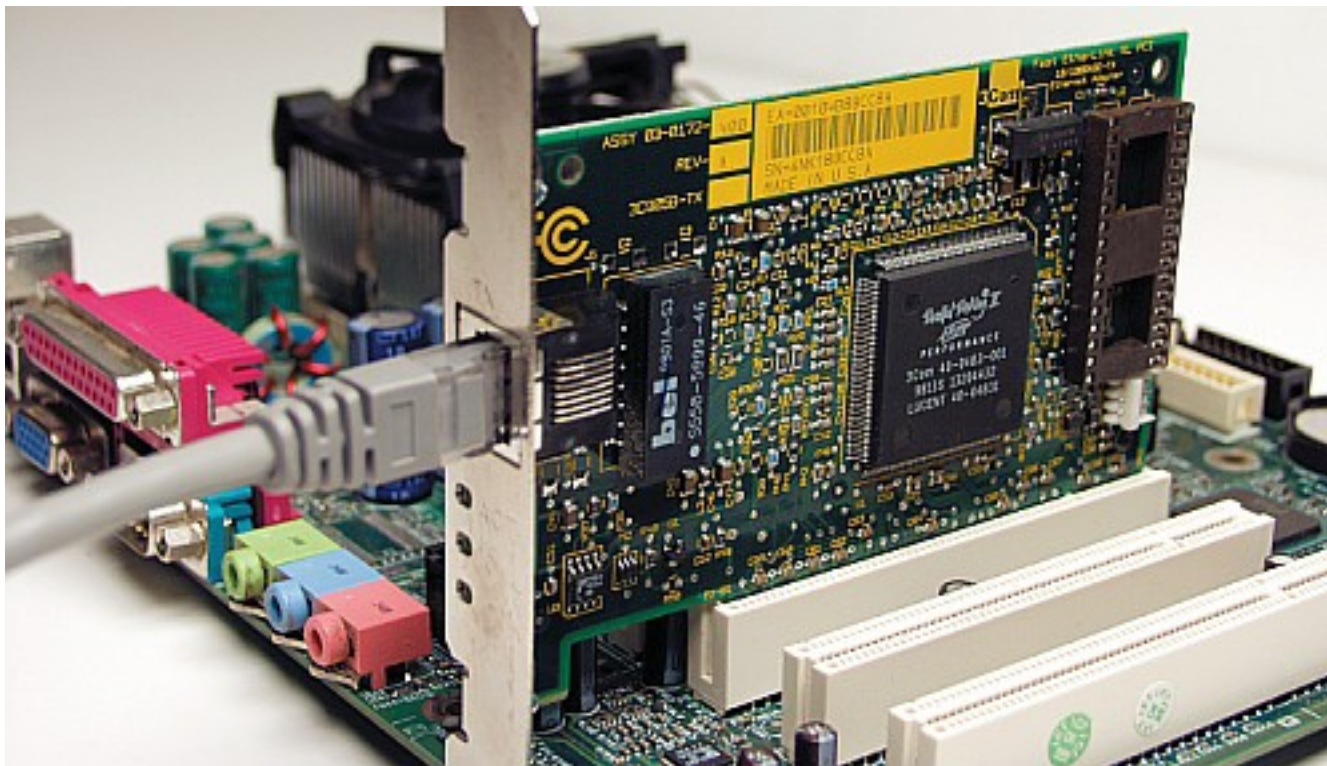
# عناصر معمول در شبکه‌های Client/Server

- کلاینت (Client)
  - کامپیوتر تحت شبکه که منابع و سرویس‌ها را از کامپیوتر دیگر در شبکه درخواست می‌کند
  - ایستگاه کاری مورد استفاده کاربر
  - نرم‌افزار سمت client که بر روی ایستگاه کاری نصب شده است.
- خادم (Server)
  - کامپیوتر تحت شبکه که منابع به اشتراک گذاشته شده را مدیریت می‌کند
  - سیستم عامل شبکه را اجرا می‌کند
- ایستگاه کاری (Workstation)
  - کامپیوتر شخصی متصل یا غیر متصل به شبکه

# عناصر معمول در شبکه‌های Client/Server

- کارت شبکه (NIC یا network interface card)
- تجهیزاتی درون کامپیوتر
  - کامپیوتر را به رسانه شبکه (کابل شبکه ، امواج بی سیم و ...) متصل می‌کند
  - اجازه ارتباط با دیگر کامپیوترها را میسر می‌سازد
- سیستم عامل شبکه (NOS یا network operating system)
  - نرم‌افزار خادم
  - امکان مدیریت داده‌ها ، کاربران ، گروه‌ها ، امنیت ، ابزارها و نرم‌افزارها و دیگر کارهای تحت شبکه را میسر می‌سازد

# کارت شبکه



شکل ۱-۵ کارت شبکه

# عناصر معمول در شبکه‌های Client/Server

- Host
- کامپیوتری که به بقیه کامپیوترها اجازه می‌دهد تا منابع خود را به اشتراک بگذارند
- Node
  - کلاینت، سرور و تجهیزات دیگر
    - ارتباط بر روی شبکه
    - شناسایی توسط یک آدرس منحصر به فرد (network address)
  - تجهیزات ارتباطی
    - چند شبکه یا بخش مختلفی از یک شبکه را به هم مرتبط می‌کند
    - مانند سویچ و روتر

# عناصر معمول در شبکه‌های Client/Server

## • Segment

- مجموعه‌ای از نود ها

- از یک کانال ارتباطی مشابه برای عبور ترافیک خود استفاده می‌کنند

## • Backbone

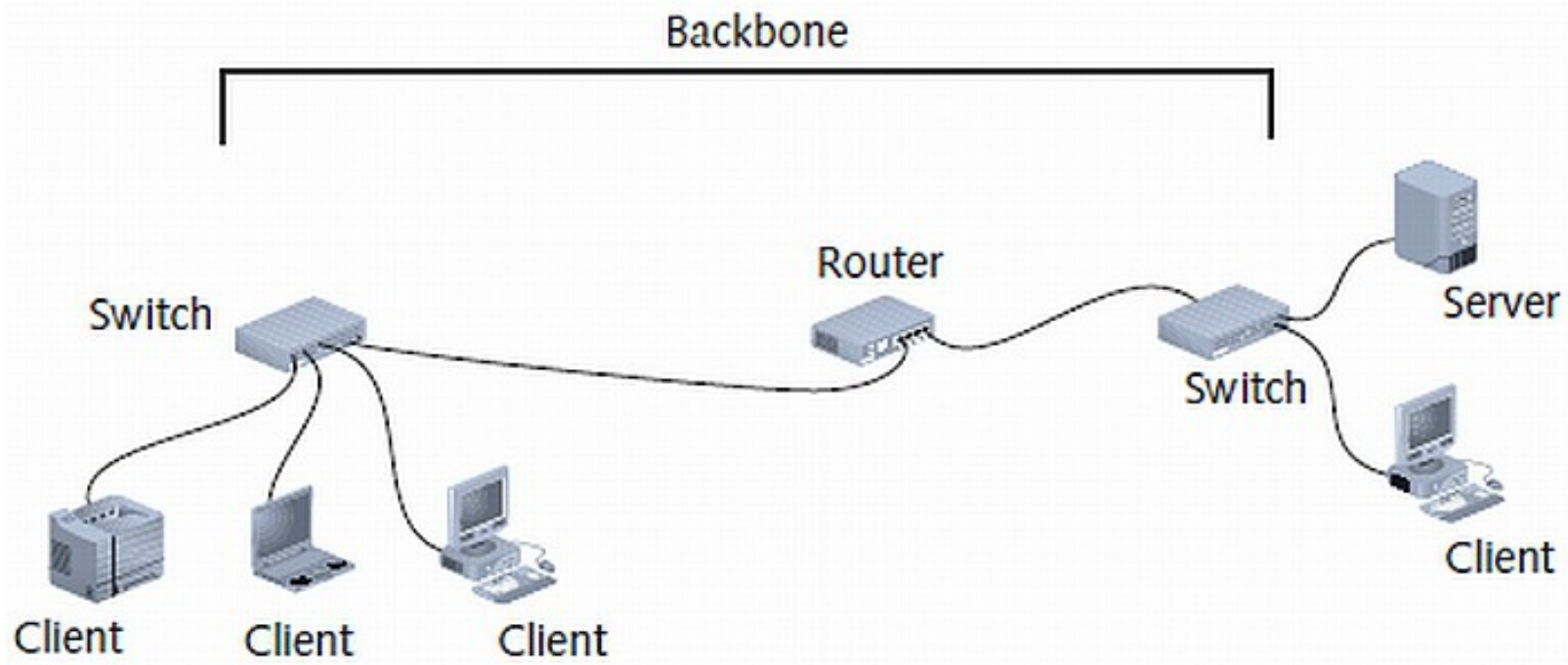
- ارتباط مجموعه‌ای از segment ها و تجهیزات مشترک مشخص

- یک شبکه از شبکه ها

## • Topology

- ساختار فیزیکی شبکه (شکل‌های star، ring، bus و hybrid)

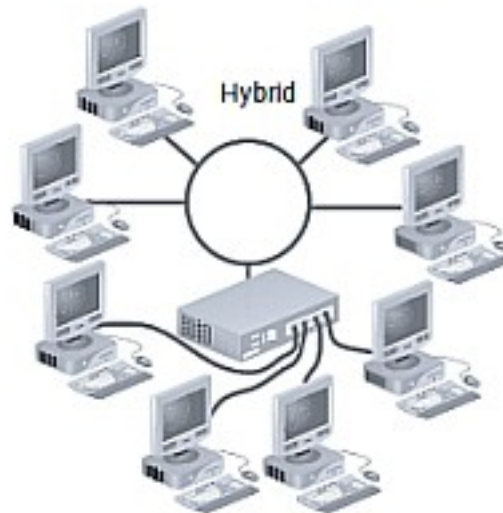
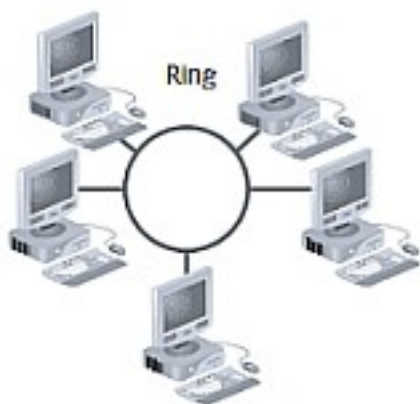
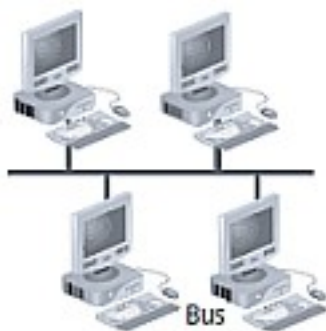
# ستون فقرات (backbone) یک LAN



شکل ۶-۱ ستون فقرات (backbone) یک LAN



# توپولوژی های معمول در شبکه

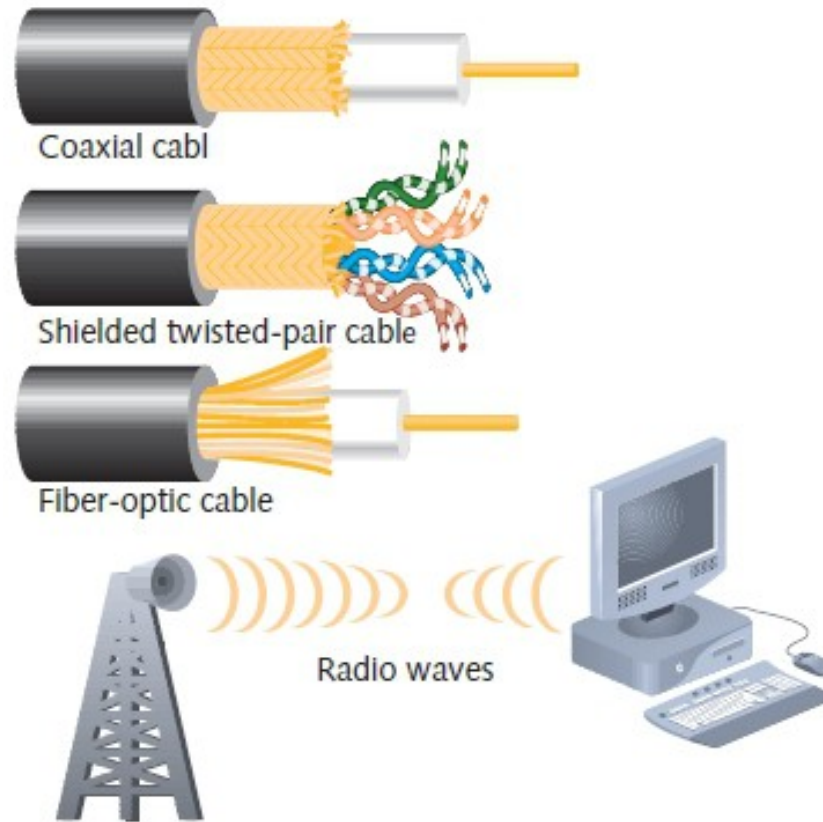


شکل ۱-۷ توپولوژی های معمول در شبکه

# عناصر معمول در شبکه‌های Client/Server

- Protocol
- یک روش استاندارد و یا یک قالب برای ارتباط تجهیزات موجود در یک شبکه. پروتکل‌ها تضمین می‌کنند که داده بین دو نود در شبکه به طور کامل، به ترتیب و بدون خطا منتقل شود.
- Data packetها
- واحدهای مجزایی از داده که بین دو نود جابجا می‌شوند
- آدرس دهی
- ساختاری برای نسبت دادن یک عدد منحصر به فرد به هر نود
- رسانه انتقال (transmission media)
- به معنی آن چیزی است که اطلاعات توسط آن ارسال یا دریافت می‌شود (مانند کابل یا امواج رادیویی)

# رسانه انتقال



شکل ۱-۸ نمونه‌هایی از رسانه انتقال

# شبکه‌ها به چه شکل استفاده می‌شوند؟

- سرویس‌های شبکه
  - خدماتی که توسط شبکه داده می‌شود
  - اولین و بارزترین سرویس
    - E-mail
  - سرویس‌های مهم دیگر
    - Printer sharing, file sharing, Internet access و دسترسی به وب سایت‌ها ,
    - قابلیت دسترسی از راه دور و تلفن و تصویر بر روی شبکه

# سرویس فایل و پرینتر

- سرویس فایل
- قابلیت سرور برای به اشتراک گذاری فایل، فضای ذخیره سازی و برنامه‌ها
- فایل سرور
- سرویس فایل را ارائه می‌دهد
- سرویس فایل بنیاد شبکه را می‌سازد
- سرویس پرینتر
- پرینتر را بر روی شبکه به اشتراک می‌گذارد
- در زمان و هزینه صرفه جویی می‌شود

# سرویس دسترسی Access Services

- اجازه دسترسی کاربران از راه دور
- اجازه دسترسی کاربران شبکه به ماشین‌هایی خارج از شبکه
- کاربر راه دور
- یک کاربر بر روی یک کامپیوتر درون یک شبکه دیگر در محل جغرافیایی به غیر از موقعیت LAN
- سیستم عامل‌های شبکه خود دارای سرویس‌های دسترسی هستند

# سرویس دسترسی Access Services

- کارمندان می‌توانند از راه دور مشکلات را تشخیص دهند
- به کاربران خارج از شبکه این اجازه را می‌دهد تا از منابع تجهیزات استفاده کنند
- مانند زمانی که در یک ایستگاه کاری در محل به سیستم متصل شده‌اند

# سرویس های ارتباطی

## Convergence •

- چندین مدل از سرویس های ارتباطی بر روی یک شبکه
- مانند تلفن، فکس، پیغام رسان ها و تصویر و ...

## Unified communications •

- مدیریت مرکزی تمامی ارتباطات تحت شبکه

## E-mail •

- قدیمی ترین و پر استفاده ترین

## Mail Server •

- کامپیوتر که سرویس mail را ارائه می دهد

- ذخیره و انتقال نامه ها



# سرویس های ارتباطی

- وظایف دیگر mail server ها
  - جدا کردن اسپم ها
  - مدیریت محتوای مشکل دار
  - مسیریابی پیغام ها بر مبنای قواعد تعریف شده
  - در اختیار گذاشتن client تحت وب
  - آگاه سازی مدیر یا کاربران در صورتی که رخداد مشخصی اتفاق بیفتد
  - زمانبندی انتقال، بازیابی، ذخیره و فرایندهای نگهداری
  - ارتباط با دیگر mail server ها در دیگر شبکه ها
- سرور میل به طور اختصاصی نرم افزارهای میل سرور را اجرا می کند

# سرویس های اینترنتی

- ایجاد صفحات وب

- سرورها با یکدیگر کار می کنند تا صفحات وب را به میزکارها برسانند

- Web server

- کامپیوتری که نرم افزار های مناسب بر روی آن قرار دارد تا بتواند همزمان به درخواست های چندین کاربر پاسخگو باشد.

- دیگر سرویس های اینترنتی

- امکان انتقال فایل، ساختار آدرس دهی اینترنتی، فیلتر های امنیتی، ارتباط مستقیم به کامپیوتر های دیگر بر روی اینترنت

# سرویس های مدیریتی

- مدیریت شبکه های کوچک
  - یک مدیر شبکه
  - فعالیتهای داخلی هر یک از سیستم عامل های شبکه
- مدیریت شبکه های بزرگ امروزی
  - مدیریت مرکزی فعالیتهای مدیریت شبکه

# سرویس های مدیریتی

- سرویس های مهم دیگر
  - مانیتور کردن و کنترل ترافیک
  - Load balancing
  - پیغام های تشخیص مشکل و خرابی سخت افزار
  - مدیریت دارایی ها
  - License tracking
  - بازرسی های امنیتی (security auditing)
  - مدیریت آدرس ها
  - پشتیبان گیری و بازیابی داده ها

# یک متخصص شبکه شوید

- بازار کار
- جایگاه های زیادی برای متخصصین شبکه وجود دارد
- در سطح حرفه ای نیاز بیشتری وجود دارد
- خود را برای ورود به بازار کار آماده کنید
- بر مباحث عمومی شبکه مسلط شوید
- بخش مورد علاقه خود را انتخاب کنید
- در تخصص های مورد علاقه خود مطالعه کنید
- مهارت های ارتباطی و کار گروهی خود را بالا ببرید
- دوشادوش تکنولوژی به جلو حرکت کنید

# مهارت های اجتماعی خود را افزایش دهید

- مهارت های اجتماعی
  - قابل اندازه گیری نیست
  - برای پروژه های شبکه بسیار مهم است
    - ارتباط با مشتری
    - ارتباط کلامی و متنی
    - اعتماد
    - کارگروهي
    - توانایی های رهبری

# دریافت مدارک

- فرایند دریافت مدرک
- تسلط در موضوع مدرک
  - ممکن است وابسته به سخت افزار، سیستم عامل، زبان برنامه نویسی و یا یک ابزار نرم افزاری باشد.
- برای اثبات تسلط
  - آزمون را بگذرانید
- سازمان های تخصصی
  - CompTIA , LPI
  - فروشنده ها یا تولید کنندگان
  - Microsoft , Cisco , Mikrotik

# جستجوی کار

- روش‌های جستجوی کار
  - کاریابی‌های تخصصی مانند NIIT
  - انجمن‌های تخصصی [persiannetworks.com](http://persiannetworks.com)، [technotux.org](http://technotux.org) و ...
  - جستجوی اینترنتی
  - روزنامه‌ها
  - سر زدن به سایت‌ها و یا حضور در شرکت‌های هدف
  - گوش به زنگ بودن برای استخدام سازمان‌ها
  - به همه اعلام کنید (وب لاگ تخصصی، هر نفر یه کاریاب برای شما) (-:



# به اجتماعات تخصصی بپیوندید

- مزایای زیادی برای شما دارد
- ارتباط با افراد دیگر با علاقه مندیهای مشترک
- فرصت های آموزشی جدید
- دسترسی به اطلاعات تخصصی
- دسترسی به مثال ها و پیاده سازی های قابل لمس
- دسترسی به مقاله ها و متون منتشر شده
- کارگاه ها و کنفرانس های تخصصی
- نرم افزار های آزاد و یا نسخه در حال انتشار ابزار ها
- دسترسی به آزمایشگاه های گران قیمت
- پیدا کردن یک مربی

# اجتماعات تخصصی

- انجمن‌های اینترنتی

- [Persiannetworks.com](http://Persiannetworks.com) , <http://forum.shafagh.com>

- [Technotux.com](http://Technotux.com), [ubuntu.ir](http://ubuntu.ir)

- انجمن فیزیکی

- گروه کاربران لینوکس اصفهان [isfahanlug.org](http://isfahanlug.org)

- انجمن علمی دانشگاه

- کمیته‌های سازمان نظام صنفی امور رایانه ای استان اصفهان

- خود یک انجمن را پایه گذاری کنید ...

## نمونه‌های غیر وطنی (؛)

| Professional organization                            | Web site   |
|--|--|
| Association for Computing Machinery (ACM)            | <a href="http://www.acm.org">www.acm.org</a>           |
| Association for Information Technology Professionals | <a href="http://www.aitp.org">www.aitp.org</a>         |
| IEEE Computer Society                                | <a href="http://www.computer.org">www.computer.org</a> |
| Network Professional Association                     | <a href="http://www.npanet.org">www.npanet.org</a>     |
| Women in Technology International (WITI)             | <a href="http://www.witi.org">www.witi.org</a>         |

جدول ۱-۱ سازمان‌های مرتبط با شبکه

# منابع

- تهیه کننده و مترجم: بهراد اسلامی فر
  - پست الکترونیکی: b.eslamifar@gmail.com
  - وب نوشته‌های من در PersianNetworks
  - وب نوشته‌های شخصی من
  - کتاب Network+ Guide to Networks
  - نویسنده: Tamara Dean
  - ویرایش پنجم
  - سایت <http://samsclass.info>
- حق استفاده، تغییر، و توزیع، تحت مجوز مستندات آزاد گنو «GFDL» داده، و حتی توصیه می‌شود.