

به نام خدا

جزوه درس مبانی اینترنت
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد رودان
گردآورنده: امین راستی کردار

تاریخچه اینترنت

پیدایش اینترنت:

پیدایش اینترنت به دهه ۱۹۶۰ میلادی باز می‌گردد؛ زمانی که دولت ایالات متحده آمریکا براساس طرحی موسوم به آرپا (ARPA) مخفف آژانس تحقیق پروژه‌های پیشرفته که در آن زمان برای کارکردهای دفاعی بوجود آمده بود، این طرح را اجرا نمود. طرح این بود که کامپیوترهای موجود در شهرهای مختلف (در آن زمان چیزی به نام کامپیوتر شخصی وجود نداشت بلکه سازمان‌های بزرگ و دانشگاه‌ها و مراکز دولتی معمولاً دارای سیستم‌های کامپیوتر بزرگ مین فریم بودند) که هر کدام اطلاعات خاص خود را در آن ذخیره داشتند بتوانند در صورت نیاز با یکدیگر اتصال برقرار نموده و اطلاعات را به یکدیگر منتقل کرده و یا در صورت ایجاد بستر مناسب اطلاعات را در حالت اشتراک قرار دهند.

در همان دوران سیستم‌هایی بوجود آمده بودند که امکان ارتباط بین کامپیوترهای یک سازمان را از طریق شبکه مختص همان سازمان فراهم می‌نمودند طوری که کامپیوترهای موجود در بخش‌ها یا طبقات مختلف با یکدیگر تبادل اطلاعات نموده و امکان ارسال نامه بین بخش‌های مختلف سازمان را فراهم می‌کردند که اکنون به این سیستم ارسال نامه پست الکترونیک می‌گویند. اما برای اتصال و ارتباط دادن این شبکه‌های کوچک و پراکنده که هر کدام به روش و استانداردهای خودشان کار می‌کردند استانداردهای جدید و مشخصی که همان پروتکل‌ها هستند توسط کارشناسان وضع شد.

سرانجام در سال 1961 میلادی تعداد ۴ کامپیوتر در ۲ ایالت مختلف با موفقیت ارتباط برقرار کردند و با اضافه شدن واژه نت به طرح اولیه، نام آرپانت (ArpaNet) برای آن منظور شد. در دهه 1970 میلادی با تعریف پروتکل‌های جدیدتر از جمله TCP که تا به امروز رواج دارد و نیز مشارکت کامپیوترهای میزبان (Host) بیشتر به آرپانت و حتی گسترده شدن آن به برخی نواحی فراتر از مرزهای ایالات متحده، آرپانت شهرت بیشتری یافت و ایده اینترنت همراه با جزئیات بیشتر راجع به شبکه‌های کامپیوتری مطرح گشت تا اینکه طی سال‌های پایانی دهه ۱۹۷۰ شبکه‌های مختلف تصمیم گرفتند به صورت شبکه‌ای با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند و آرپانت را بعنوان هسته اصلی انتخاب کردند. بعدها در سال 1993 میلادی نام اینترنت روی این شبکه بزرگ گذاشته شد. وب یا همان WWW که مخفف World Wide Web (به فارسی: تار جهان گستر) می‌باشد توسط آزمایشگاه اروپایی فیزیک ذرات Cern بخاطر نیاز آنها به دسترسی مرتب‌تر و آسان‌تر به اطلاعات موجود روی اینترنت ابداع گشت. در این روش اطلاعات به صورت مستنداتی صفحه‌ای بر روی شبکه اینترنت قرار می‌گیرند و بوسیله یک مرورگر وب قابل مشاهده هستند و هم اکنون کارکردهای بسیاری دارند.

تاریخچه اینترنت در ایران

- سال ۱۳۷۱: تعداد کمی از دانشگاه‌های ایران، از جمله دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه گیلان، توسط مرکز تحقیقات فیزیک نظری و از طریق پروتکل UUCP به اینترنت وصل می‌شوند تا با دنیای خارج ایمیل رد و بدل کنند.
- سال ۱۳۷۲: در سال ۱۳۷۲ هجری شمسی ایران نیز به شبکه اینترنت پیوست. نخستین رایانه‌ای که در ایران به اینترنت متصل شد مرکز تحقیقات فیزیک نظری در ایران بود. در حال حاضر نیز این مرکز یکی از مراکز خدمات اینترنت در ایران است. مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، بعنوان تنها نهاد ثبت اسامی قلمرو [ir.] در ایران به رسمیت شناخته می‌شود. این قلمرو مشخصه تعیین شده برای هویت ایران در فضای اینترنت است.
- سال ۱۳۷۳: مؤسسه ندا رایانه تأسیس می‌شود. پس از راه‌اندازی اولین بولتن‌بورد (BBS)، در عرض یک سال نیز اولین وب سایت ایرانی داخل ایران را راه‌اندازی می‌کند. همچنین، این مؤسسه روزنامه همشهری را به زبان فارسی در اینترنت منتشر می‌کند، که این اولین روزنامه رسمی ایرانی در وب محسوب می‌شود. در همین سال بدنبال اتصال به اینترنت از طریق ماهواره

کانادائی کد ویژن (Cadvision) ، مؤسسه ندا رایانه فعالیت بازرگانی خود را بعنوان اولین شرکت خدمات سرویس اینترنتی (ISP) آغاز می‌کند.

- سال ۱۳۷۴: مجلس ایران تأسیس شرکت امور ارتباطات دیتا تحت نظر شرکت مخابرات ایران را تصویب می‌کند و مسئولیت توسعه خدمات دیتا در سطح کشور را بطور انحصاری در اختیار آن شرکت قرار می‌دهد.
- سال ۱۳۷۷: پروژه یونیکد در ایران با قرارداد شورای عالی انفورماتیک و همکاری بنیاد دانش و هنر واقع در انگلستان و با نظارت و مدیریت فنی دانشگاه صنعتی شریف تحت عنوان «فارسی وب» آغاز می‌شود. هدف پروژه اینست که با گنجاندن کامل و جامع الفبای فارسی در استاندارد یونیکد، نشر فارسی در کامپیوتر، مخصوصاً اینترنت و وب، استاندارد شود و اصولاً مشکل قلم (فونت) های غیر استاندارد موجود در نرم افزارهای ایرانی حل شود.

اصطلاحات و مفاهیم اولیه

وب جهان گستر (World Wide Web):

وب جهان گستر که معمولاً به صورت مختصر WWW نمایش داده می شود، به مجموعه اسنادی گفته می شود که به صورت صفحات مخصوصی به نام صفحه وب بر روی شبکه اینترنت قرار داده شده است. گاهی اوقات به وب جهان گستر، شبکه جهانی وب نیز می گویند. هر صفحه وب می تواند ترکیبی از متن، تصویر، صدا، فیلم و... باشد. صفحات وب به یکدیگر مرتبط هستند که این ارتباط از طریق فوق پیوند (Hyperlink) انجام می شود.

فوق پیوند (Hyperlink):

ارتباط بین یکی از اجزای یک صفحه با عنصری از همان صفحه یا صفحه وب دیگر را فوق پیوند می گوئیم.

یک Hyperlink قطعه از متن یا تصویر روی صفحه وب است که وقتی روی آن کلیک می کنیم یکی از موارد زیر اتفاق خواهد افتاد:

- ما را به قسمت دیگری از همان صفحه منتقل می کند.
- ما را به صفحه دیگری از آن سایت منتقل می کند.
- ما را به صفحه ای از سایتی دیگر منتقل می کند.
- یک فایل را دریافت می کنیم.
- یک فیلم یا یک فایل صوتی را اجرا می کند.

فوق متن (Hyper text)

اگر پیوند دو صفحه وب از طریق متن باشد، به این پیوند، فوق متن گویند.

فوق متن یک متن متمایز شده است که معمولاً به صورت زیر خط دار و با یک رنگ متمایز در صفحه وب مشخص می شود. فوق متن امکان اتصال یک صفحه وب به صفحه وب دیگر را فراهم می کند. حتی یک فوق متن می تواند به عنصری از همان صفحه وبی که در آن قرار دارد، ارتباط برقرار کند.

فوق رسانه (Hyper Media)

اگر پیوند دو صفحه از وب از طریق تصویر، صدا یا انیمیشن باشد، به آن پیوند فوق رسانه می گوئیم.

هر صفحه وب ممکن است توسط پیوندهای فوق متنی و یا پیوندهای فوق رسانه ای به چندین صفحه وب دیگر متصل باشد که هر کدام از این صفحات وب ممکن است بر روی یک کامپیوتر در گوشه ای از دنیا باشد.

نکته:

ابر پیوند ممکن است به صورت ابر متن Hyper text و یا ابر رسانه Hyper media باشد.

مرورگر وب (Web Browser):

به نرم افزاری که صفحات وب را نمایش داده و امکان حرکت بین آنها را میسر می کند، مرورگر وب گویند.

از معروفترین نرم افزارهای مرورگر وب می توان به نرم افزار Internet Explorer که محصول شرکت مایکروسافت، نرم افزار Netscape Navigator محصول شرکت Netscape، مرورگر Firefox محصول شرکت Mozilla و مرورگر Opera اشاره کرد.

پروتکل های انتقال اطلاعات:

در شبکه جهانی وب، جهت انتقال اطلاعات بین کامپیوتر ها از پروتکل های مخصوصی استفاده می شود، که مهمترین پروتکل های انتقال اطلاعات، پروتکل HTTP, FTP هستند.

پروتکل HTTP: مخفف عبارت Hypertext Transfer Protocol پروتکل انتقال فوق متن است.

مجموعه ای از قوانین است که برای انتقال فایل در شبکه جهانی وب استفاده می شود فایلهایی را که پروتکل HTTP می توان انتقال دهد عبارتند از: فایل های متنی، گرافیکی، صوتی، ویدئویی و یا هر نوع فایل چند رسانه ای دیگر.

اگر مرورگر شما از یکی از سایتهای اینترنتی یک صفحه وب را دریافت کند مرورگر وب یک درخواست HTTP به کامپیوتر سرویس دهنده وب می فرستد. کامپیوتر سرویس گیرنده این درخواست را دریافت کرده و فایل های درخواستی را مطابق پروتکل HTTP به کامپیوتر شما می فرستد.

پروتکل FTP: مخفف عبارت File Transfer Protocol پروتکل انتقال فایل است.

مجموعه ای از قوانین است که برای انتقال فایل در شبکه جهانی وب استفاده می شود از این پروتکل جهت کپی کردن فایلها از یک کامپیوتر دیگر در شبکه اینترنت استفاده می شود.

از این پروتکل معمولاً جهت انتقال فایل های صفحات وب از روی کامپیوتر طراح صفحات وب به روی کامپیوتر سرویس دهنده Server استفاده می شود. این سرویس همچنین جهت دریافت فایل Download از روی سرویس دهنده ها مورد استفاده قرار می گیرد.

آشنایی با چندین اصطلاح:

۱- رایانه کار شبکه اینترنت: کسی است که علاوه بر مهارت کار درجه ۱ رایانه، بتواند از عهده ارسال و دریافت نامه ها و اطلاعات مورد نظر خود از شبکه اینترنت بر آید.

۲- سرویس دهنده Server: هر کامپیوتری را گویند که در یک شبکه وظیفه ارائه سرویس بر دیگر کامپیوترها را دارد. و ما توسط آن شرکتها می توانیم کارت استفاده از اینترنت را تهیه کنیم.

۳- سرویس گیرنده Client یا User: هر کامپیوتری را گویند که در یک شبکه از سرویس ارائه شده از سوی دیگر کامپیوترها سود برد یا به کاربر یا مشتری استفاده از خدمات اینترنتی گویند.

۴- User Name: نام کاربر می باشد که توسط شرکتهای فراهم کننده خدمات اینترنتی و کاربر تعیین شود.

۵- Pass Word: کلمه رمز عبور می باشد که توسط شرکتهای فراهم کننده اینترنتی به کاربر داده می شود این کلمه عبور برای استفاده از خدمات اینترنت لازم است.

۶- Account: حساب مالی که توسط شرکتهای فراهم کننده خدمات اینترنتی در قبال استفاده از اینترنت تعیین می شود.

۷- Web page: به صفحات اینترنتی گفته می شود.

- ۸- Home Page: به اولین صفحه در هر سایت گفته می شود.
- ۹- Site: به مجموعه صفحات اینترنتی گفته می شود که توسط ارگان ها یا افراد حقوقی یا حقیقی تحت یک نام (Domain) روی یک Web Server ذخیره می گردد.
- ۱۰- Address: به آدرسهایی که توسط کاربر تعیین می شود و برای ورود به هر سایت لازم است.
- ۱۲- Dialup: به معنای تماس گرفتن است.
- ۱۳- Connect: به معنای برقراری ارتباط است.
- ۱۴- Disconnect: به معنای قطع ارتباط است.
- ۱۵- Line Busy: به معنای مشغول بودن ارتباط است.
- ۱۶- Download: دریافت و ذخیره اطلاعات است.
- ۱۷- Send: به معنای فرستادن اطلاعات است.

آشنایی با URL: Uniform Resource Locator

امروزه اکثر شرکتهای، مؤسسات و حتی اشخاص در اینترنت وب سایت اختصاصی خود را دارند که در هر کدام از این سایتها تعداد زیادی صفحه وب وجود دارد. اگر یک کاربر بخواهد به یک وب سایت یا صفحه خاصی از یک وب سایت مراجعه کند، باید آدرس آن صفحه را داشته باشد. به همین منظور از URL جهت آدرس دهی هر منبع در اینترنت استفاده می شود که در این منبع می تواند یک صفحه وب، یک تصویر و... باشد.

پس URL به آدرس منحصر به فرد هر منبع در اینترنت می گویند.

آدرس یک صفحه وب: <http://www.danarayaneh.net/index.php>

URL فوق با نام یک فایل (Index.php) ختم می شود. این امر بیانگر این است که URL مذکور به یک صفحه وب اشاره دارد و توجه کنید که در آدرس فوق نام صفحه وب با کاراکتر اسلش / از نام سرور وب (کامپیوتری که وب سایت در آن قرار دارد) جدا شده است.

دامنه های اینترنتی

دامنه نام منحصر بفردی است که برای شناسایی سایت اینترنتی مورد استفاده قرار می گیرد، و از یک یا چند قسمت تشکیل شده است که با نقطه (دات) از هم جدا شده اند که:

قسمت اول ماهیت آدرس 'www'

قسمت دوم نام دامنه به انگلیسی (Domain Name) :

قسمت سوم پسوند موضوعی یا جی تی ال دی (Generic)

قسمت آخر پسوند کشوری یا محلی یا سی تی ال دی (Country) میگویند.

نام دامنه همان نام سایت است مانند (danarayaneh) و پسوند دامنه شما بیانگر نوع سایت شما خواهد بود مانند (net) .

تعدادی از این تی ال دی ها (top-level domains) یا پسوندهای پرستفاده عبارت‌اند از:

پسوند .com برای سایت‌های تجاری و عمومی

پسوند .net برای شبکه‌ها

پسوند .org برای سازمان‌ها و ارگان‌ها

پسوند .info بانک‌های اطلاعاتی

پسوند .name نام شخص

پسوند .mobi موبایل

پسوند .biz تجارت

پسوند .travel مسافرت

پسوند .edu برای موسسات آموزشی (فقط آمریکایی)

پسوند .asia آسیا

پسوند .coop تعاونی‌ها

پسوند .museum موزه‌ها

پسوند .int بین‌الملل

پسوند .jobs شغل

پسوند .eu اروپا

پسوند .tel تلفن‌ها

برای اتصال به اینترنت:

به یک خط تلفن، Modem، اشتراک در یک سرویس دهنده اینترنت یا ISP نیاز است.

مودم Modem:

برای متصل شدن به شبکه اینترنت از طریق خط تلفن شهری به کارت سخت افزاری مودم نیاز می‌باشد که ارسال و دریافت اطلاعات را از طریق مدار آنالوگ تلفن امکان‌پذیر می‌سازد. نام مودم (Modem) مخفف Modular-Demodular است. یعنی وسیله‌ای که سیگنال‌ها را مدوله یا دمدوله می‌کند. این واژه برگرفته از (تلقیق کردن Modulate و تلقیق زدائی de modulate) گرفته شده یک قطعه‌است که یک آنالوگ حامل سیگنال را به اطلاعات دیجیتالی ریزی تلقیق می‌سازد و همچنین سیگنال حاملی را بر اطلاعات انتقال یافته که برداری می‌کند. هدف ایجاد سیگنالی است که به راحتی قابل انتقال و رنگشایی برای تولید مجدد اطلاعات دیجیتالی اورجینال است.

انواع مودم Modem:

۱- Internal: این نوع مودم ها در داخل کامپیوتر قرار می گیرند و از سروصدای کمتری برخوردار هستند، قدرت تصحیح خطا در این نوع کمتر است و از نظر هزینه خریداری نیز پایین تر می باشند.

۲- External: این نوع مودم ها خارج از کامپیوتر قرار می گیرند و از سروصدای بیشتری برخوردار هستند، قدرت تصحیح خطا در این نوع بیشتر است و از نظر هزینه خریداری نیز بالاتر می باشند. به علت سروصدای زیاد و قیمت بالا این مودم ها بیشتر در ادارات بزرگ و شرکتها مورد استفاده قرار می گیرند.

آشنایی با ISP

از آنجا که هزینه ها و تجهیزات ارتباطی اینترنت برای مصارف خانگی به صرفه نمی باشد لذا شرکت های خاصی با تدارک تجهیزات ماهواره ای یا مخابراتی نسبت به برقراری ارتباط با اینترنت اقدام می کنند. این شرکتها حق استفاده از اینترنت را در ساعات معینی تقسیم کرده و بین مشتریان خود از طریق خطوط تلفن توزیع می کنند. به اینگونه شرکتها، ارائه کننده خدمات ISP که مخفف عبارت Internet Service Provider می باشد گفته می شود.

انواع ISP

۱- ارسال و دریافت اطلاعات از طریق Dish است و دارای سرعت زیاد نیز می باشند.

۲- دریافت اطلاعات از طریق Dish و ارسال از طریق مخابرات است.

۳- ارسال و دریافت از طریق مخابرات یا تلفن است.

پست الکترونیک

شهروندان اینترنت روزانه میلیون ها نامه الکترونیکی را برای یکدیگر ارسال می نمایند. مبادله نامه های الکترونیکی یکی از اولین سرویس های اینترنت محسوب شده و امروزه از آن به عنوان یک ابزار ارتباطی قدرتمند استفاده می گردد. در زمان ارسال یک نامه الکترونیکی، فرآیند گسترده و مسیری طولانی طی خواهد شد.

یک پیام E-Mail اولین پیام ارسال شده توسط نامه الکترونیکی در سال ۱۹۷۱ توسط مهندسی با نام "Ray Tomlinson" انجام شده است. قبل از تحقق رویداد فوق، صرفاً امکان ارسال پیام برای کاربران موجود بر روی یک کامپیوتر میسر بود. پیام ارسالی توسط Tomlinson قابلیت ارسال پیام به سایر ماشین های موجود بر روی اینترنت با استفاده از علامت "@" به منظور مشخص نمودن ماشین دریافت کننده بود E-Mail.، یک پیام متنی ساده است که برای گیرنده پیام ارسال می گردد. نامه های الکترونیکی در ابتدا و هم اینک اغلب بصورت متن های کوتاه می باشند. در برخی موارد ممکن است، فرستندگان نامه های الکترونیکی با افزودن "ضمائم"، حجم یک نامه الکترونیکی را افزایش دهند.

سرویس گیرندگان E-mail به منظور مشاهده نامه های الکترونیکی دریافت شده، می بایست از برنامه های سرویس گیرنده نامه های الکترونیکی استفاده کرد. برخی از کاربران از برنامه معروف outlook و یا outlook express شرکت مایکروسافت به منظور مشاهده نامه های الکترونیکی استفاده می نمایند. افرادی که از خدمات پست الکترونیکی رایگان نظیر Gmail، Hotmail و یا Yahoo استفاده می کنند، از یک برنامه سرویس گیرنده که بصورت یک صفحه وب نمایش داده می شود، استفاده می نمایند. برنامه های سرویس گیرنده صرفنظر از نوع خود، دارای وظایف زیر می باشند:

- نمایش لیست تمام پیام های موجود در صندوق پستی از طریق "عناوین پیام ها". عنوان یک پیام مشخص کننده فرستنده، موضوع، تاریخ و زمان و اندازه پیام است.
- امکان انتخاب یک پیام از طریق عنوان آن فراهم شده و مطالعه محتویات پیام، امکان ایجاد پیام های جدید و ارسال آنها وجود خواهد داشت. برای ارسال یک پیام می بایست آدرس گیرنده، موضوع پیام را مشخص و در ادامه محتویات پیام را تایپ کرد.
- اکثر برنامه های سرویس گیرنده پیام های الکترونیکی امکان اضافه کردن ضمائم به یک پیام را نیز فراهم می آورند. برنامه های فوق همچنین امکان ذخیره کردن ضمائم موجود در پیام های دریافت شده را نیز دارا می باشند.

طریقه ایجاد صندوق پستی

جهت ایجاد آدرس پست الکترونیکی بایستی ابتدا یکی از سایتهای ارائه دهنده این خدمات را بر اساس فاکتورهای مورد نظر همچون حجم نامه های ارسالی، طریقه ارسال و دریافت، بهای آن و ... انتخاب نمود. سپس در قسمت تعریف کاربر جدید یعنی (Sign in new user) آن سایت اقدام به ایجاد یک شناسه کاربری جدید (ID)، به همراه اسم رمز آن (Password) نمود.

مراحل ایجاد آدرس جدید در سایت yahoo:

۱- ابتدا وارد آدرس mail.yahoo.com می شویم.

۲- روی گزینه [Sign Up](#) کلیک می نمایم.

Sign in to Yahoo!


Are you protected?
 Create your sign-in seal.
(Why?)

Yahoo! ID:

(e.g. free2rhyme@yahoo.com)

Password:

Keep me signed in
for 2 weeks unless I sign out. [Info](#)
[Uncheck if on a shared computer]

[Forget your ID or password?](#) | [Help](#)

Don't have a Yahoo! ID?
 Signing up is easy.

[Sign Up](#)

۳- مشخصات مورد نیاز در فرم باز شده وارد می نمایم.

1. Tell us about yourself...

My Name

Gender

Birthday

I live in

Postal Code

2. Select an ID and password

Yahoo ID and Email @

Password

Re-type Password

3. In case you forget your ID or password...


Alternate Email

Security Question

Your Answer

Just a couple more details...

Type the code shown



Do you agree? I have read and agree to the [Yahoo! Terms of Service](#) and [Yahoo! Privacy Policy](#), and to receive important communications from Yahoo! electronically. I have also read and agree to the [Mail Terms of Service](#).
For your convenience, these documents will be e-mailed to your Yahoo!Mail account.

Copyright © 2006 Yahoo! Inc. All rights reserved. [Contact Us](#) | [Terms of Service](#) | [Guide to Online Security](#)
 Code verification technology developed in collaboration with the [CAPTCHA Project](#) at [Cambridge University](#)

Encarta

در قسمت ID فقط مجاز به استفاده از حروف a-z، ارقام ۰-۹، نقطه و علامت _ می باشیم و امکان استفاده از کاراکترهای غیر مجاز همانند Space ؟ + = () | \ ^ & % و... وجود ندارد.

در قسمت Password باید حداقل ۶ حرف و حداکثر ۳۲ حرف (بدون ایجاد فاصله) وارد نماییم. جهت بالا رفتن امنیت بهتر است کلمه عبور ما ترکیبی از حروف و ارقام باشد.

فراموش کردن رمز عبور

در اکثر سایتهای ارائه کننده خدمات پست الکترونیک، زمان ایجاد صندوق پستی بخشی با نام Security Question تعبیه شده است که در آن سؤالاتی نظیر:

❖ نام نویسنده مورد علاقه شما چیست؟

❖ تاریخ تولد پدر شما چه روزی است؟

یا سؤالاتی از این قبیل وجود دارد. که بایستی کاربر یکی از سؤالات را به دلخواه انتخاب نموده و جواب مورد نظر خودش را نیز در کادر جواب تعبیه شده در همان صفحه بنویسد. با استفاده از این اطلاعات اگر زمانی فرد رمز عبور خود را فراموش کند، با انتخاب گزینه I forgot my password، ابتدا اطلاعاتی نظیر تاریخ تولد یا کدپستی از او گرفته شده و در صورت تعیین جواب درست، به طور اتوماتیک سؤال فوق پرسیده می شود. تنها در صورت دادن پاسخ درست، کاربر می تواند وارد صندوق پستی خود شود. در غیر این صورت بایستی شخص تقاضای کلمه رمز جدید نماید تا به آدرس پستی دیگری که موقع ثبت نام در قسمت Alternate Email وارد نموده ارسال گردد.

3. In case you forget your ID or password...

Alternate Email	<input type="text"/>
Security Question	- Select One -
Your Answer	- Select One -
Just a couple more details...	<ul style="list-style-type: none"> What is the last name of your favorite musician? What was the last name of your favorite teacher? What was the last name of your best childhood friend? What is the name of the hospital where you were born? What is your main frequent flier number? What is the name of the street on which you grew up? What is the name of your favorite book? Who is your favorite author? Where did you spend your childhood summers?
Type the code shown	<input type="text"/>

در انتها باید حروفی را که در شکل می بینیم وارد نماید. این بخش برای تشخیص نوع کاربر انسانی از کاربران ماشینی یا هکرها شبکه می باشد.

Just a couple more details...
Type the code shown <input type="text"/>


نهایتاً دکمه **Create My Account** را کلیک می‌کنیم. در صورتی که اشکالی در ورود اطلاعات ما وجود نداشته باشد، حساب کاربری ایجاد گردیده و پیغام تبرک ظاهر می‌شود.

روش ورود به صندوق پستی و مدیریت آن

ابتدا ID و Password همانند شکل زیر وارد نموده و روی دکمه **Sign In** کلیک می‌کنیم.

Sign in to Yahoo!

 **Are you protected?**
 Create your sign-in seal.
 (Why?)

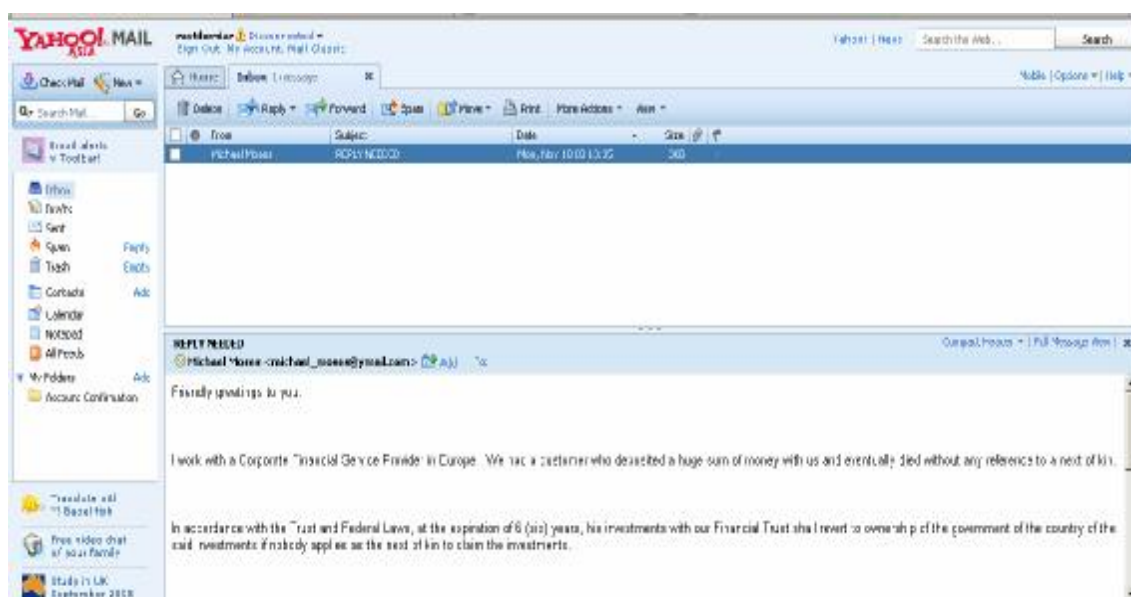
Yahoo! ID:

(e.g. free2rhyme@yahoo.com)

Password:

Keep me signed in
 for 2 weeks unless I sign out. [Info](#)
 [Uncheck if on a shared computer]

پس از ورود لیست فولدرها در سمت چپ به شرح زیر می‌باشد:



Inbox: نامه‌هایی که به شما فرستاده شده است در این فولدر قرار می‌گیرند.
Trash: مثل **Recycle bin** می‌باشد یعنی اگر نامه‌ای را پاک کنید کاملاً از بین نمی‌رود و در این فولدر قرار می‌گیرد.

Draft : اگر بخواهید نامه ای را که نوشته اید فعلا ارسال نکنید یا کامل کرده و بعدا بفرستید میتوانید آنرا با استفاده از گزینه **Send later** موقتا به **Draft** منتقل کنید.

Sent : نامه هایی را که شما در **Mail Box** می نویسید و ارسال می کنید یک کپی از آن در **Sent** نگهداری می شود.

Spam: محل نگهداری نامه های ناخواسته و معمولا تبلیغاتی (هرزنامه ها)

Option: در همه **Mail box** ها گزینه ای به نام **option** وجود دارد که امکانات و تنظیمات بیشتری را در مورد **Email** و **Mailbox** در اختیار شما قرار میدهد مثل تغییر **Password** یادداشتن امضای آخر نامه و تغییر مشخصات فردی و ...

نوشتن نامه :

برای نوشتن یک نامه بعد از اینکه وارد **mail box** شدید باید گزینه **Compose** یا **New Message** را کلیک کنید. حال در قسمت **To** باید آدرس **Email** گیرنده را وارد کرده و در قسمت **Subject** عنوان نامه. در قسمت پائین، متن کامل نامه را تایپ می کنید و در آخر گزینه **Send** را کلیک می نمایید.

نکته: اگر بخواهید یک نامه را عینا به چند نفر ارسال کنید (مثل پیام تبریک سال نو) کافیست آدرسهای آنها را در قسمت **CC** وارد کنید (**CC: Carbon Copy**). قسمت **BCC** هم همان کار را می کند با این تفاوت که گیرنده ها متوجه نمی شوند نامه دریافت شده توسط آنها فقط مختص یک شخص نیست و به افراد دیگری نیز رسیده است، در صورتی که در **CC** می توانستند آدرس **Email** سایر گیرنده ها را نیز ببینند. (**BCC : Blind Carbon Copy**)

جستجو در اینترنت

برای جستجو نمودن یک موضوع در گوگل کافی است که چند کلمه توصیفی و اصلی موضوع را در نوار مربوطه تایپ نمایید و سپس کلید Enter را فشار دهید و یا اینکه روی دکمه Search که در جلوی نوار جستجو تعبیه شده است کلیک نمایید، تا به لیستی از وب سایت‌های مرتبط با موضوع دست یابید .

از آنجائیکه گوگل وب سایت‌هایی را لیست می کند که «همه» کلمات مورد جستجوی شما در آن باشند لذا بایستی سعی کنید تا در نوار جستجو، کلماتی را وارد کنید که اساسی تر هستند و از وارد کردن کلمات اضافی بپرهیزید تا نتایج جستجو به آنچه که شما می خواهید نزدیکتر باشند .

کلمات اصلی تر را بنویسید

همانگونه که گفته شد برای بهتر نتیجه گرفتن از جستجو لازم است که کلمات اصلی را در نوار جستجو وارد کنید. برای اینکار هر قدر که می توانید، موضوع جستجو را ریزتر و معین تر نمایید. برای مثال بجای آنکه در نوار جستجو تایپ کنید "نقاش" بهتر است که نام نقاش مورد نظرتان را تایپ کنید، مثلاً بنویسید "پیکاسو". یا اینکه بجای "اتومبیل" بهتر است بنویسید "پژو" و یا ... همچنین دقت نمایید تا کلماتی را بکار برید که احتمال وجود توضیحات درباره آنها بیشتر باشد. مثلاً به جای نوشتن "گذراندن یک شب خوب در تهران" بهتر است تایپ کنید "هتل‌های تهران".

از آوردن حروف اضافه خودداری کنید

گوگل بطور پیش فرض فقط سایت‌هایی را لیست می نماید که تمام کلمات مورد جستجو در آنها باشند. و نیازی نیست که شما بین کلمات جستجو از کلمه پیوند دهنده "و" استفاده نمایید. به خاطر داشته باشید که وارد نمودن چنین کلماتی و کلماتی نظیر در، به، و... بر نتیجه جستجو تاثیر خواهد گذاشت. بطور مثال برای جستجو در مورد تعطیلات در شمال بجای تایپ نمودن "گذراندن تعطیلات در شمال" بهتر است تنها بنویسید: "تعطیلات شمال".

خود گوگل هم برای بالا بردن کیفیت جستجوها بطور اتوماتیک کلمات معمولی و کاراکترهایی همچون "کجا" و "چطور" را از کلمات مورد جستجو حذف می نماید. چون این گونه کلمات باعث کندی عمل جستجو می شوند و تاثیری هم در بهبود جستجو ندارند و حتی کیفیت نتایج جستجو را کاهش هم می دهند .

حروف بزرگ و کوچک فرق نمی کنند

گوگل نسبت به بزرگی و کوچکی حروف حساس نمی باشد. در حقیقت همه حروفی را که به لاتین در نوار جستجو تایپ می نمایید به حروف کوچک تبدیل خواهند شد. برای مثال نتیجه جستجوی "george washington" ، "George Washington" و "gEoRgE WaShInGtOn" یکسان خواهد بود .

جستجوهای طبقه بندی شده

با همه این توضیحات اگر مایلید که نتایج جستجوهای شما دقیق تر و علمی تر باشند بهتر است سری هم به directory.google.com بزنید. در این آدرس فهرستی از سایت‌های اینترنتی با توجه به موضوعات آنها موجود می باشد. مثلاً اگر دنبال سایتی در مورد سیاره زحل می گردید، می توانید با رفتن به شاخه Science و زیر شاخه Astronomy به زیر شاخه Saturn دست یابید. همچنین اگر در مورد خودروی Saturn جستجو می کنید می توانید سایت‌های مرتبط با آنرا در شاخه Automotive بیابید .

جستجوی پیشرفته

در جلوی نوار جستجوی گوگل گزینه ای با عنوان «جستجوی پیشرفته» یا «Advanced Search» وجود دارد. با کلیک کردن روی این گزینه وارد صفحه ای با همین نام خواهید شد. در این صفحه شما می توانید با اعمال تنظیمات و بکار بردن عملگرهای خاصی دقت جستجویتان را افزایش دهید .

همانگونه که از شکل بالا معلوم است، همه گزینه ها به فارسی می باشند و استفاده از آنها بسیار ساده است و نیازی به توضیح بیشتر ندارد، اما علاوه بر این تنظیمات، گوگل از یک سری عملگرها نیز برای محدود کردن جستجوها بهره می برد. شما بدون رجوع قسمت جستجوی پیشرفته و با دانستن این عملگرها می توانید عمل جستجو را هرچه سریعتر انجام دهید، در زیر به توضیح برخی از این عملگرها می پردازیم :

عملگر +

همانگونه که قبلاً گفتیم گوگل از یک سری کلمات معمولی بصورت خودکار چشم پوشی می کند، ولی در صورتی که شما ضروری می دانید که اینگونه کلمات حتماً مورد جستجو قرار گیرند، می توانید با قرار دادن یک علامت "+" در جلوی آنها مطمئن شوید که در نتایج جستجو حتماً وجود خواهند داشت. (دقت کنید که قبل از کاراکتر "+" یک فاصله (space) وجود داشته باشد ولی کلمه بعدی بدون فاصله، فوراً پس از آن بیاید.

راه دیگر مقید نمودن گوگل برای جستجوی کلمه ای خاص این است که کلمه مورد نظر را در کوتیشن (" ") قرار دهید. برای مثال اگر بخواهیم دنبال داستان جنگ ستارگان ۱ (Star Wars Episode I) را مورد جستجو قرار دهیم، گوگل کلمه ۱ را مورد جستجو قرار نمی دهد مگر آنکه آنرا بصورت + Star Wars Episode ۱ و یا "Star Wars Episode ۱" بنویسیم .

عملگر -

برخی اوقات ممکن است که شما دنبال کلمه ای بگردید که بیش از یک معنا دارد، برای مثال کلمه «bass» در ماهیگیری به معنای «ماهی خالدار» است و در موسیقی به معنای «صدای بم». برای حل اینگونه مشکلات می توانید از عملگر "-" استفاده کنید، تا گوگل به دنبال سایتهایی نگردد که کلمه بعد از این عملگر در آنها نباشند. (دقت کنید که قبل از کاراکتر "-" یک فاصله (space) وجود داشته باشد ولی کلمه بعدی بدون فاصله، فوراً پس از آن بیاید). مثلاً در مثال فوق می توانید بنویسید:

bass -music

عملگر ~

گاهی ممکن است که شما فقط به دنبال کلمه ای خاص نباشید و بخواهید که به دنبال کلمات مرتبط با آن نیز بگردید. برای این کار از این عملگر استفاده می شود. برای مثال اگر در کادر جستجو تایپ کنید «کیفیت غذا» در نتیجه سایتهایی ظاهر خواهند شد که کلمه «کیفیت» و کلمه «غذا» در آنها وجود داشته باشد. و حتی ممکن است که این دو کلمه اصلاً به هم ربط هم نداشته باشند. اما اگر تایپ کنید «~کیفیت غذا» دنبال سایتهایی می گردد که درباره کیفیت غذاها نوشته باشند .

عملگر ""

همانگونه که قبلاً نیز گفته شد، برای جستجوی عبارتی خاص بصورت کامل) نه بصورت کلمات جدا از هم) بایستی آن عبارت را در داخل کوتیشن (" ") قرار داد .

عملگر «یا»

گوگل از یای منطقی پشتیبانی میکند. بدین معنا که اگر دنبال کلمه ای خاص «یا» بجای آن کلمه ای دیگر می گردید، می توانید در بین این دو کلمه از «یا» استفاده کنید. برای مثال اگر در کادر جستجو تایپ کنید «تعطیلات در شیراز یا اصفهان» آنگاه گوگل دنبال سایتهایی می گردد که در خصوص تعطیلات در شیراز یا در اصفهان باشند .

عملگر SITE

اگر می خواهید که عمل جستجو در سایت بخصوصی انجام گیرد، می توانید پس از وارد نمودن کلمه مورد نظر عملگر Site: را آورده و پس از آن آدرس سایت را بیاورید. برای مثال برای جستجوی «پذیرش» در سایت دانشگاه استنفورد می توانید بنویسید :

admission site:www.stanford.edu

عملگر ..

برای اینکه جستجو را محدود به سایتهایی کنید که در آنها اعداد محدوده خاصی وجود داشته باشند، می توانید از این عملگر برای نشان دادن محدوده عددی مورد نظر بهره برید. مثلاً اگر به دنبال DVD Player های با قیمت ۲۵۰ تا ۳۵۰ دلار می گردید، بایستی اینگونه خواسته تان را بیان کنید) DVD player \$250..350 :توجه داشته باشید که بین دو نقطه عملگر هیچ فاصله ای نباشد.

شبکه های کامپیوتری

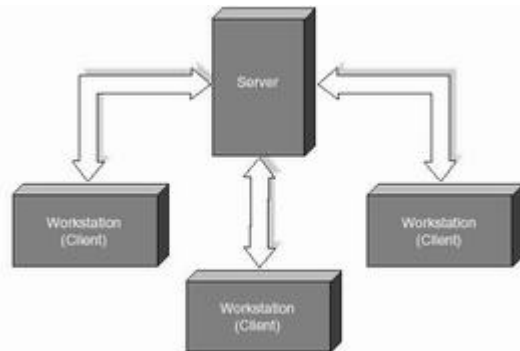
یک شبکه شامل مجموعه ای از دستگاهها (کامپیوتر، چاپگر و...) بوده که با استفاده از یک روش ارتباطی (کابل، امواج رادیویی، ماهواره) و به منظور اشتراک منابع فیزیکی (چاپگر) و اشتراک منابع منطقی (فایل) به یکدیگر متصل می گردند. شبکه ها می توانند با یکدیگر نیز مرتبط شده و شامل زیر شبکه هائی باشند.

تقسیم بندی شبکه ها

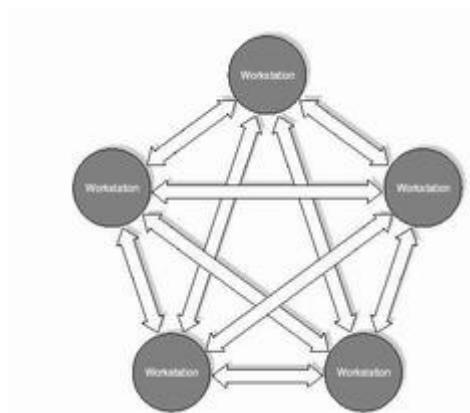
شبکه های کامپیوتری را بر اساس مولفه های متفاوتی تقسیم بندی می نمایند. در ادامه به برخی از متداولترین تقسیم بندی های موجود اشاره می گردد.

تقسیم بندی بر اساس نوع وظایف

کامپیوترهای موجود در شبکه را با توجه به نوع وظایف مربوطه به دو گروه عمده: سرورس دهندگان (Servers) و یا سرورس گیرندگان (Clients) تقسیم می نمایند. کامپیوترهائی در شبکه که برای سایر کامپیوترها سرورس ها و خدماتی را ارائه می نمایند، سرورس دهنده نامیده می گردند. کامپیوترهائی که از خدمات و سرورس های ارائه شده توسط سرورس دهندگان استفاده می کنند، سرورس گیرنده نامیده می شوند. در شبکه های Client-Server، یک کامپیوتر در شبکه نمی تواند هم به عنوان سرورس دهنده و هم به عنوان سرورس گیرنده، ایفای وظیفه نماید.



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



یک شبکه LAN در ساده ترین حالت از اجزای زیر تشکیل شده است:

- **دو کامپیوتر شخصی.** یک شبکه می تواند شامل چند صد کامپیوتر باشد. حداقل یکی از کامپیوترها می بایست به عنوان سروریس دهنده مشخص گردد. (در صورتی که شبکه از نوع Client-Server باشد). سروریس دهنده، کامپیوتری است که هسته اساسی سیستم عامل بر روی آن نصب خواهد شد.
- **یک عدد کارت شبکه (NIC)** برای هر دستگاه. کارت شبکه نظیر کارت هائی است که برای مودم و صدا در کامپیوتر استفاده می گردد. کارت شبکه مسئول دریافت، انتقال، سازماندهی و ذخیره سازی موقت اطلاعات در طول شبکه است. به منظور انجام وظایف فوق کارت های شبکه دارای پردازنده، حافظه و گذرگاه اختصاصی خود هستند.

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 خطاء 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 بشرح ذیل است:

- **هزینه.** هر نوع محیط انتقال که برای شبکه LAN انتخاب گردد، در نهایت می بایست عملیات نصب شبکه در یک ساختمان پیاده سازی گردد. عملیات فوق فرآیندی طولانی جهت نصب کانال های مربوطه به کابل ها و محل عبور کابل ها در ساختمان است. در حالت ایده آل کابل کشی و ایجاد کانال های مربوطه می بایست قبل از تصرف و بکارگیری ساختمان انجام گرفته باشد. بهرحال می بایست هزینه نصب شبکه بهینه گردد.

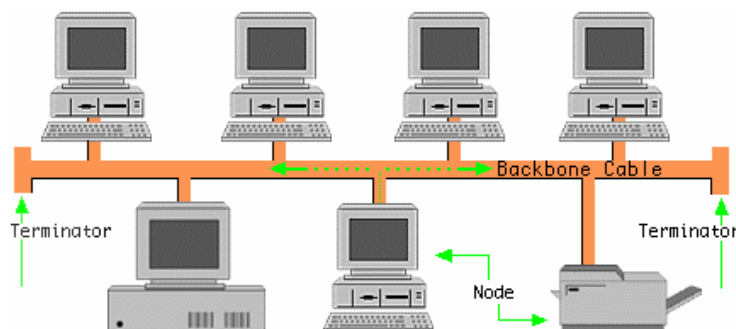
- **انعطاف پذیری.** یکی از مزایای شبکه های LAN، توانائی پردازش داده ها و گستردگی و توزیع گره ها در یک محیط است. بدین ترتیب توان محاسباتی سیستم و منابع موجود در اختیار تمام استفاده کنندگان قرار خواهد گرفت. در ادارات همه چیز تغییر خواهد کرد. (لوازم اداری، اتاقها و...). توپولوژی انتخابی می بایست بسادگی امکان تغییر پیکربندی در شبکه را فراهم نماید. مثلاً ایستگاهی را از نقطه ای به نقطه دیگر انتقال و یا قادر به ایجاد یک ایستگاه جدید در شبکه باشیم.

سه نوع توپولوژی رایج در شبکه های LAN استفاده می گردد:

- BUS
- RING
- STAR

توپولوژی BUS

یکی از رایجترین توپولوژی ها برای پیاده سازی شبکه های LAN است. در مدل فوق از یک کابل به عنوان ستون فقرات اصلی در شبکه استفاده شده و تمام کامپیوترهای موجود در شبکه (سروریس دهنده، سروریس گیرنده) به آن متصل می گردند.



مزایای توپولوژی BUS

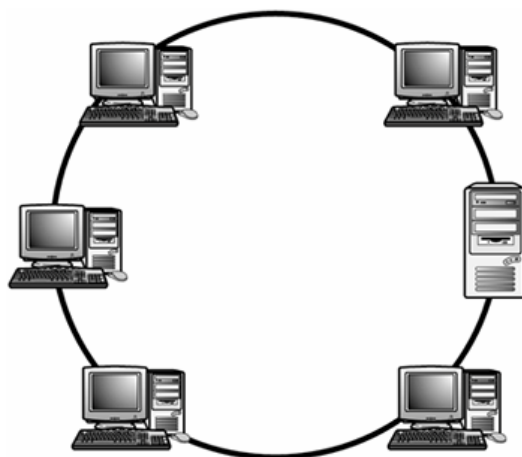
- **کم بودن طول کابل.** بدلیل استفاده از یک خط انتقال جهت اتصال تمام کامپیوترها، در توپولوژی فوق از کابل کمی استفاده می شود. موضوع فوق باعث پایین آمدن هزینه نصب و ایجاد تسهیلات لازم در جهت پشتیبانی شبکه خواهد بود.
- **ساختار ساده.** توپولوژی BUS دارای یک ساختار ساده است. در مدل فوق صرفاً از یک کابل برای انتقال اطلاعات استفاده می شود.
- **توسعه آسان.** یک کامپیوتر جدید را می توان براحتی در نقطه ای از شبکه اضافه کرد. در صورت اضافه شدن ایستگاههای بیشتر در یک سگمنت، می توان از تقویت کننده هائی به نام Repeater استفاده کرد.

معایب توپولوژی BUS

- **مشکل بودن عیب یابی.** با اینکه سادگی موجود در توپولوژی BUS امکان بروز اشتباه را کاهش می دهند، ولی در صورت بروز خطاء کشف آن ساده نخواهد بود. در شبکه هائی که از توپولوژی فوق استفاده می نمایند، کنترل شبکه در هر گره دارای مرکزیت نبوده و در صورت بروز خطاء می بایست نقاط زیادی به منظور تشخیص خطاء بازدید و بررسی گردند.
- **ایزوله کردن خطاء مشکل است.** در صورتی که یک کامپیوتر در توپولوژی فوق دچار مشکل گردد، می بایست کامپیوتر را در محلی که به شبکه متصل است رفع عیب نمود. در موارد خاص می توان یک گره را از شبکه جدا کرد. در حالتیکه اشکال در محیط انتقال باشد، تمام یک سگمنت می بایست از شبکه خارج گردد.
- **ماهیت تکرارکننده ها.** در مواردیکه برای توسعه شبکه از تکرارکننده ها استفاده می گردد، ممکن است در ساختار شبکه تغییراتی نیز داده شود. موضوع فوق مستلزم بکارگیری کابل بیشتر و اضافه نمودن اتصالات مخصوص شبکه است.

توپولوژی RING

در این نوع توپولوژی تمام کامپیوترها بصورت یک حلقه به یکدیگر مرتبط می گردند. تمام کامپیوترهای موجود در شبکه (سرویس دهنده، سرویس گیرنده) به یک کابل که بصورت یک دایره بسته است، متصل می گردند. در مدل فوق هر گره به دو و فقط دو همسایه مجاور خود متصل است. اطلاعات از گره مجاور دریافت و به گره بعدی ارسال می شوند. بنابراین داده ها فقط در یک جهت حرکت کرده و از ایستگاهی به ایستگاه دیگر انتقال پیدا می کنند.



مزایای توپولوژی RING

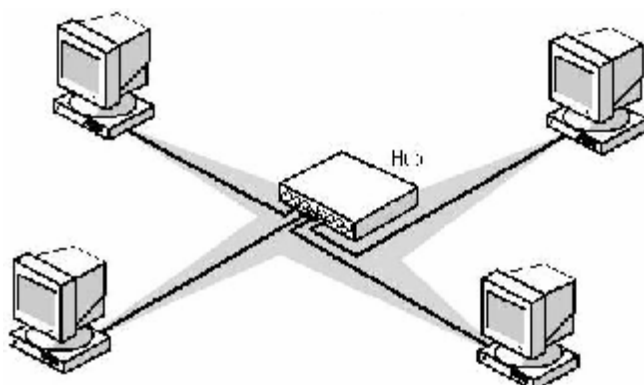
- **کم بودن طول کابل.** طول کابلی که در این مدل بکار گرفته می شود، قابل مقایسه به توپولوژی BUS نبوده و طول کمی را در بردارد. ویژگی فوق باعث کاهش تعداد اتصالات (کانکتور) در شبکه شده و ضریب اعتماد به شبکه را افزایش خواهد داد.
- **نیاز به فضائی خاص جهت انشعابات در کابل کشی نخواهد بود.** بدلیل استفاده از یک کابل جهت اتصال هر گره به گره همسایه اش، اختصاص محل هائی خاص به منظور کابل کشی ضرورتی نخواهد داشت.
- **مناسب جهت فیبر نوری.** استفاده از فیبر نوری باعث بالا رفتن نرخ سرعت انتقال اطلاعات در شبکه است. چون در توپولوژی فوق ترافیک داده ها در یک جهت است، می توان از فیبر نوری به منظور محیط انتقال استفاده کرد. در صورت تمایل می توان در هر بخش از شبکه از یک نوع کابل به عنوان محیط انتقال استفاده کرد. مثلاً در محیط های اداری از مدل های مسی و در محیط کارخانه از فیبر نوری استفاده کرد.

معایب توپولوژی RING

- **اشکال در یک گره باعث اشکال در تمام شبکه می گردد.** در صورت بروز اشکال در یک گره، تمام شبکه با اشکال مواجه خواهد شد. و تا زمانی که گره معیوب از شبکه خارج نگردد، هیچگونه ترافیک اطلاعاتی را روی شبکه نمی توان داشت.
- **اشکال زدائی مشکل است.** بروز اشکال در یک گره می تواند روی تمام گرههای دیگر تاثیر گذار باشد. به منظور عیب یابی می بایست چندین گره بررسی تا گره مورد نظر پیدا گردد.
- **تغییر در ساختار شبکه مشکل است.** در زمان گسترش و یا اصلاح حوزه جغرافیائی تحت پوشش شبکه، بدلیل ماهیت حلقوی شبکه مسائلی بوجود خواهد آمد.
- **توپولوژی بر روی نوع دستیابی تاثیر می گذارد.** هر گره در شبکه دارای مسئولیت عبور دادن داده ای است که از گره مجاور دریافت داشته است. قبل از اینکه یک گره بتواند داده خود را ارسال نماید، می بایست به این اطمینان برسد که محیط انتقال برای استفاده قابل دستیابی است.

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 "هاب" 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 یکدستگاه.** 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 تاثیری 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 جغرافی تحت پوشش.

شبکه های کامپیوتری با توجه به حوزه جغرافیائی 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 جغرافیائی که توسط این نوع از شبکه ها پوشش داده می شود، یک محیط کوچک نظیر یک ساختمان اداری است. این نوع از شبکه ها دارای ویژگی های زیر می باشند:

- توانائی ارسال اطلاعات با سرعت بالا
- محدودیت فاصله
- قابلیت استفاده از محیط مخابراتی ارزان نظیر خطوط تلفن به منظور ارسال اطلاعات
- نرخ پایین خطاء در ارسال اطلاعات با توجه به محدود بودن فاصله

شبکه های MAN. حوزه جغرافیائی که توسط این نوع شبکه ها پوشش داده می شود، در حد و اندازه یک شهر و یا شهرستان است. ویژگی های این نوع از شبکه ها بشرح زیر است:

- پیچیدگی بیشتر نسبت به شبکه های محلی
- قابلیت ارسال تصاویر و صدا
- قابلیت ایجاد ارتباط بین چندین شبکه

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

- قابلیت ارسال اطلاعات بین کشورها و قاره ها
- قابلیت ایجاد ارتباط بین شبکه های LAN
- سرعت پایین ارسال اطلاعات نسبت به شبکه های LAN
- نرخ خطای بالا با توجه به گستردگی محدوده تحت پوشش

کابل در شبکه

در شبکه های محلی از کابل به عنوان محیط انتقال و به منظور ارسال اطلاعات استفاده می گردد. از چندین نوع کابل در شبکه های محلی استفاده می گردد. در برخی موارد ممکن است در یک شبکه صرفاً از یک نوع کابل استفاده و یا با توجه به شرایط موجود از چندین نوع کابل استفاده گردد. نوع کابل انتخاب شده برای یک شبکه به عوامل متفاوتی نظیر: توپولوژی شبکه، پروتکل و اندازه شبکه بستگی خواهد داشت. آگاهی از خصایص و ویژگی های متفاوت هر یک از کابل ها و تاثیر هر یک از آنها بر سایر ویژگی های شبکه، به منظور طراحی و پیاده سازی یک شبکه موفق بسیار لازم است.

کابل UTP (Unshielded Twisted pair)

متداولترین نوع کابلی که در انتقال اطلاعات استفاده می گردد، کابل های بهم تابیده می باشند. این نوع کابل ها دارای دو رشته سیم به هم پیچیده بوده که هر دو نسبت زمین دارای یک امپدانس یکسان می باشند. بدین ترتیب امکان تاثیر پذیری این نوع کابل ها از کابل های مجاور و یا سایر منابع خارجی کاهش خواهد یافت. کابل های بهم تابیده دارای دو مدل متفاوت:

Shielded (روکش دار) و Unshielded (بدون روکش) می باشند. کابل UTP نسبت به کابل STP بمراتب متداول تر بوده و در اکثر شبکه های محلی استفاده می گردد. کیفیت کابل های UTP متغیر بوده و از کابل های معمولی استفاده شده برای تلفن تا کابل های با سرعت بالا را شامل می گردد. کابل دارای چهار زوج سیم بوده و درون یک روکش قرار می گیرند. هر زوج با تعداد مشخصی پیچ تابانده شده (در واحد اینچ) تا تاثیر پذیری آن از سایر زوج ها و یاسایر دستگاههای الکتریکی کاهش یابد.



کابل های UTP دارای استانداردهای متعددی بوده که در گروههای (Categories) متفاوت زیر تقسیم شده اند:

Type	کاربرد
Cat 1	فقط صوت (کابل های تلفن)
Cat 2	داده با سرعت ۴ مگابیت در ثانیه
Cat 3	داده با سرعت ۱۰ مگابیت در ثانیه
Cat 4	داده با سرعت ۲۰ مگابیت در ثانیه
Cat 5	داده با سرعت ۱۰۰ مگابیت در ثانیه

مزایای کابل های بهم تابیده:

- سادگی و نصب آسان
- انعطاف پذیری مناسب
- دارای وزن کم بوده و براحتی بهم تابیده می گردند.

معایب کابل های بهم تابیده:

- تضعیف فرکانس
- بدون استفاده از تکرارکننده ها، قادر به حمل سیگنال در مسافت های طولانی نمی باشند.
- پایین بودن پهنای باند
- بدلیل پذیرش پارازیت در محیط های الکتریکی سنگین بخدمت گرفته نمی شوند.

کانکتور استاندارد برای کابل های UTP، از نوع RJ-45 می باشد. کانکتور فوق شباهت زیادی به کانکتورهای تلفن (RJ-11) دارد. هر یک از پین های کانکتور فوق می بایست بدرستی پیکربندی گردند. (Registered Jack:RJ)



کابل کواکسیال

یکی از مهمترین محیط های انتقال در مخابرات کابل کواکسیال و یا هم محور می باشد. این نوع کابل ها از سال ۱۹۳۶ برای انتقال اخبار و اطلاعات در دنیار به کار گرفته شده اند. در این نوع کابل ها، دو سیم تشکیل دهنده یک زوج، از حالت متقارن خارج شده و هر زوج از یک سیم در مغز و یک لایه مسی بافته شده در اطراف آن تشکیل می گردد. در نوع دیگر کابل های کواکسیال، به جای لایه مسی بافته شده، از تیوپ مسی استفاده می شود. ماده ای پلاستیکی این دو هادی را از یکدیگر جدا می کند. ماده پلاستیکی ممکن است بصورت دیسکهای پلاستیکی یا شیشه ای در فواصل مختلف استفاده و مانع از تماس دو هادی با یکدیگر شود و یا ممکن است دو هادی در تمام طول کابل بوسیله مواد پلاستیکی از یکدیگر جدا گردند.



مزایای کابل های کواکسیال:

- قابلیت اعتماد بالا
- ظرفیت بالای انتقال، حداکثر پهنای باند ۳۰۰ مگاهرتز
- دوام و پایداری خوب
- پایتن بودن مخارج نگهداری
- قابل استفاده در سیستم های آنالوگ و دیجیتال
- هزینه پائین در زمان توسعه
- پهنای باند نسبتاً وسیع که مورد استفاده اکثر سرویس های مخابراتی از جمله تله کنفرانس صوتی و تصویری است.

معایب کابل های کواکسیال:

- مخارج بالای نصب
 - نصب مشکل تر نسبت به کابل های بهم تابیده
 - محدودیت فاصله
 - نیاز به استفاده از عناصر خاص برای انشعابات
- از کانکتورهای (BNC) -Neill (Bayone - Concelman) همراه کابل های کواکسیال استفاده می گردد. اغلب کارت های شبکه دارای کانکتورهای لازم در این خصوص می باشند.



فیبر نوری

یکی از جدیدترین محیط های انتقال در شبکه های کامپیوتری، فیبر نوری است. فیبر نوری از یک میله استوانه ای که هسته نامیده می شود و جنس آن از سیلیکات است تشکیل می گردد. شعاع استوانه بین دو تا سه میکرون است. روی هسته، استوانه دیگری (از همان جنس هسته) که غلاف نامیده می شود، استقرار می یابد. ضریب شکست هسته را با $M1$ و ضریب شکست غلاف را با $M2$ نشان داده و همواره $M2 < M1$ است. در این نوع فیبرها، نور در اثر انعکاسات کلی در فصل مشترک هسته و غلاف، انتشار پیدا خواهد کرد. منابع نوری در این نوع کابل ها، دیود لیزری و یا دیودهای ساطع کننده نور می باشند. منابع فوق، سیگنال های الکتریکی را به نور تبدیل می نمایند.



مزایای فیبر نوری:

- حجم و وزن کم
- پهنای باند بالا
- تلفات سیگنال کم و در نتیجه فاصله تقویت کننده ها زیاد می گردد.
- فراوانی مواد تشکیل دهنده آنها
- مصون بودن از اثرات القاهای الکترومغناطیسی مدارات دیگر
- آتش زان نبودن آنها بدلیل عدم وجود پالس الکتریکی در آنها
- مصون بودن در مقابل عوامل جوی و رطوبت
- سهولت در امر کابل کشی و نصب
- استفاده در شبکه های مخابراتی آنالوگ و دیجیتال
- مصونیت در مقابل پارازیت

معایب فیبر نوری:

- براحتی شکسته شده و می بایست دارای یک پوشش مناسب باشند. مسئله فوق با ظهور فیبر های تمام پلاستیکی و پلاستیکی / شیشه ای کاهش پیدا کرده است.
- اتصال دو بخش از فیبر یا اتصال یک منبع نور به فیبر، فرآیند دشواری است. در چنین حالتی می توان از فیبرهای ضخیم تر استفاده کرد اما این مسئله باعث تلفات زیاد و کم شدن پهنای باند می گردد.
- از اتصالات T شکل در فیبر نوری نمی توان جهت گرفتن انشعاب استفاده نمود. در چنین حالتی فیبر می بایست بریده شده و یک Detector اضافه گردد. دستگاه فوق می بایست قادر به دریافت و تکرار سیگنال را داشته باشد.
- تقویت سیگنال نوری یکی از مشکلات اساسی در زمینه فیبر نوری است. برای تقویت سیگنال می بایست سیگنال های توری به سیگنال های الکتریکی تبدیل، تقویت و مجدداً "به علائم نوری تبدیل شوند.

کابل های استفاده شده در شبکه های اترنت

مشخصه	نوع کابل	حداکثر طول
10BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meters
10Base2	Thin Coaxial	185 meters
10Base5	Thick Coaxial	500 meters
10BaseF	Fiber Optic	2000 meters
100BaseT	Unshielded Twisted Pair	100 meters
100BaseTX	Unshielded Twisted Pair	220 meters

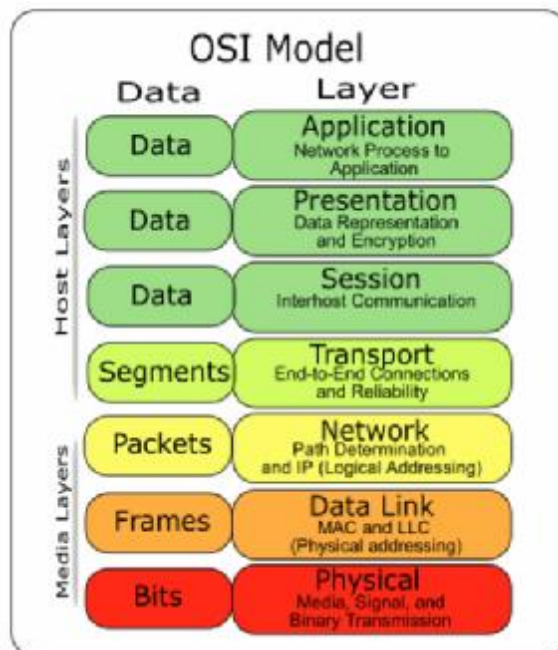
اصول طراحی شبکه و لایه بندی

برای طراحی شبکه ها معمولا از طراحی لایه ای استفاده می شود. دلیل این کار سادگی پیاده سازی و خطایابی می باشد. نمونه هایی از این طراحی ها مدل OSI و TCP/IP می باشد، که در مورد آنها بیشتر خواهیم گفت.

مدل مرجع OSI

OSI از کلمات **Interconnect Systems Open** اقتباس و یک مدل مرجع در رابطه با نحوه ارسال پیام بین دو نقطه در یک شبکه مخابراتی و یا کامپیوتری است. هدف عمده مدل فوق، ارائه توصیه ها و راهنمایی های لازم به تولید کنندگان محصولات شبکه ای به منظور تولید محصولاتی سازگار با سایر تولید کنندگان است. مدل OSI توسط کمیته IEEE ایجاد شده است. با استفاده از مدل فوق، محصولات تولید شده توسط تولید کنندگان مختلف امکان کار با یکدیگر را پیدا خواهند کرد (سازگاری بین محصولات). مشکل عدم سازگاری بین محصولات تولید شده توسط شرکت های بزرگ تولید کننده تجهیزات سخت افزاری، زمانی آغاز گردید که شرکت HP تصمیم به تولید یک محصول شبکه ای نمود و این محصول با محصولات مشابه سایر شرکت ها (مثلا IBM) سازگار نبود. با توجه به مشکل فوق، در صورتی که قصد تهیه چهل کارت شبکه برای سازمان خود را داشته باشید، می بایست سایر تجهیزات مورد نیاز شبکه را نیز از همان تولید کننده تهیه می نمودید (اطمینان از سازگاری بین آنان). مشکل فوق تا زمان ایجاد مدل مرجع OSI همچنان وجود داشت و به عنوان یک معطل بزرگ در این زمینه مطرح بود.

مدل OSI دارای هفت لایه متفاوت است که هر یک از آنان به منظور انجام عملیاتی خاص، طراحی شده اند. بالاترین لایه، لایه هفت و پایین ترین لایه، لایه یک است. در زمان ارسال داده از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر، داده ها حرکت خود را از لایه هفتم آغاز نموده و پس از تبدیل به سگمنت، دیتاگرام، بسته اطلاعاتی (Packet) و فریم، در نهایت از طریق محیط انتقال (مثلا کابل) برای کامپیوتر مقصد ارسال می گردند.



عملکرد هر یک از لایه های مدل مرجع OSI:• **لایه Application (لایه هفتم)**

- ارائه سرویس های شبکه به برنامه ها (نظیر پست الکترونیکی، ارسال فایل ها و...)
- تشخیص زمان لازم به منظور دستیابی به شبکه

• **لایه Presentation (لایه ششم)**

- ایجاد اطمینان لازم در رابطه با قابل استفاده بودن داده برای سیستم دریافت کننده
- فرمت داده
- ساختمان های داده

□ توافق در رابطه با گرامر انتقال داده برای لایه Application

- رمزنگاری داده

• **لایه Session (لایه پنجم)**

- ایجاد، مدیریت و خاتمه ارتباط برقرار شده بین برنامه ها

• **لایه Transport (لایه چهارم)**

- در ارتباط با رویکردهای متفاوت حمل داده بین کامپیوترهای میزبان
- حمل مطمئن داده

- ایجاد، مدیریت و خاتمه مدارات مجازی

- تشخیص و برطرف نمودن خطاء

- تقسیم داده به فریم و نسبت دهی یک دنباله عددی مناسب به هر یک از آنان

- پروتکل های TCP، UDP و SPX در این لایه قرار دارند.

• **لایه Network (لایه سوم)**

- ارائه ارتباط و مسیر انتخابی برای دو سیستم

- حوزه روتینگ

- پاسخ به سوالات متعددی نظیر نحوه ارتباط سیستم های موجود در سگمنت های متفاوت شبکه

- آدرس های مبداء، مقصد، Subnet و تشخیص مسیر لازم

- پروتکل های IP و IPX در این لایه استفاده می گردند.

• **لایه Datalink (لایه دوم)**

- انتقال مطمئن داده از طریق محیط انتقال

- آدرس دهی فیزیکی و یا سخت افزاری (MAC)، توپولوژی شبکه
- فریم ها در این لایه قرار دارند.

• لایه Physical (لایه اول)

- کابل ها، کانکتورها، ولتاژها، نرخ انتقال داده
- ارسال اطلاعات به صورت مجموعه ای از بیت ها، سیگنال های الکتریکی و اینترفیس های سخت افزاری

پروتکل TCP/IP

TCP/IP پروتکل استاندارد در اکثر شبکه های بزرگ است. با اینکه پروتکل فوق کند و مستلزم استفاده از منابع زیادی است، ولی بدلیل مزایای بالای آن نظیر: قابلیت روتینگ، حمایت در اغلب پلات فورم ها و سیستم های عامل همچنان در زمینه استفاده از پروتکل ها حرف اول را می زند. با استفاده از پروتکل فوق کاربران با در اختیار داشتن ویندوز و پس از اتصال به شبکه اینترنت، براحتی قادر به ارتباط با کاربران دیگر خواهند بود که از مکینتاش استفاده می کند

امروزه کمتر محیطی را می توان یافت که نیازه دانش کافی در رابطه با TCP/IP نباشد. حتی سیستم عامل شبکه ای ناول که سالیان متمادی از پروتکل IPX/SPX برای ارتباطات استفاده می کرد، در نسخه شماره پنج خود به ضرورت استفاده از پروتکل فوق واقف و نسخه اختصاصی خود را در این زمینه ارائه نمود.

پروتکل TCP/IP در ابتدا برای استفاده در شبکه ARPANet (نسخه قبلی اینترنت) طراحی گردید. وزارت دفاع امریکا با همکاری برخی از دانشگاهها اقدام به طراحی یک سیستم جهانی نمود که دارای قابلیت ها و ظرفیت های متعدد حتی در صورت بروز جنگ هسته ای باشد. پروتکل ارتباطی برای شبکه فوق، TCP/IP در نظر گرفته شد.



اجزای پروتکل TCP/IP

پروتکل TCP/IP از مجموعه پروتکل های دیگر تشکیل شده که هر یک در لایه مربوطه، وظایف خود را انجام می دهند. پروتکل های موجود در لایه های Transport و Network دارای اهمیت بسزائی بوده و در ادامه به بررسی آنها خواهیم پرداخت.

پروتکل های موجود در لایه Network پروتکل TCP/IP

- پروتکل TCP (Control Protocol Transmission)، مهمترین وظیفه پروتکل فوق اطمینان از صحت ارسال اطلاعات است. پروتکل فوق اصطلاحاً "Connection-oriented" نامیده می شود. علت این امر ایجاد یک ارتباط مجازی بین کامپیوترهای فرستنده و گیرنده بعد از ارسال اطلاعات است. پروتکل هائی از این نوع، امکانات بیشتری را به منظور کنترل خطاهای احتمالی در ارسال اطلاعات فراهم نموده ولی بدلیل افزایش بار عملیاتی سیستم کارائی آنان کاهش خواهد یافت. از پروتکل TCP به عنوان یک پروتکل قابل اطمینان نیز یاد می شود. علت این امر ارسال اطلاعات و کسب آگاهی لازم از گیرنده اطلاعات به منظور اطمینان از صحت ارسال توسط فرستنده است. در صورتی که بسته های اطلاعاتی بدرستی در اختیار فرستنده قرار نگیرند، فرستنده مجدداً اقدام به ارسال اطلاعات می نماید.
- پروتکل UDP (Datagram Protocol User). پروتکل فوق نظیر پروتکل TCP در لایه "حمل" فعالیت می نماید. UDP بر خلاف پروتکل TCP بصورت "بدون اتصال" است. بدیهی است که سرعت پروتکل فوق نسبت به TCP سریعتر بوده ولی از بعد کنترل خطاء تضمینات لازم را ارائه نخواهد داد. بهترین جایگاه استفاده از پروتکل فوق در مواردی است که برای ارسال و دریافت اطلاعات به یک سطح بالا از اطمینان، نیاز نداشته باشیم.
- پروتکل IP (Protocol Internet). پروتکل فوق در لایه شبکه ایفای وظیفه کرده و مهمترین مسئولیت آن دریافت و ارسال بسته های اطلاعاتی به مقاصد درست است. پروتکل فوق با استفاده از آدرس های نسبت داده شده منطقی، عملیات روتینگ را انجام خواهد داد.

پروتکل های موجود در لایه Application پروتکل TCP/IP

- پروتکل TCP/IP صرفاً به سه پروتکل TCP، UDP و IP محدود نشده و در سطح لایه Application دارای مجموعه گسترده ای از سایر پروتکل ها است. پروتکل های فوقه عنوان مجموعه ابزارهائی برای مشاهده، اشکال زدائی و اخذ اطلاعات و سایر عملیات مورد استفاده قرار می گیرند. در این بخش به معرفی برخی از این پروتکل ها خواهیم پرداخت.
- پروتکل FTP (Transfer Protocol File). از پروتکل فوق برای تکثیر فایل های موجود بر روی یک کامپیوتر و کامپیوتر دیگر استفاده می گردد. ویندوز دارای یک برنامه خط دستوری بوده که به عنوان سرویس گیرنده ایفای وظیفه کرده و امکان ارسال و یا دریافت فایل ها را از یک سرویس دهنده FTP فراهم می کند.
 - پروتکل SNMP (Network Management Protocol Simple). از پروتکل فوق به منظور اخذ اطلاعات آماری استفاده می گردد. یک سیستم مدیریتی، درخواست خود را از یک آژانس SNMP مطرح و ماحصل عملیات کار در یک Management Information Base (MIB) ذخیره می گردد. MIB یک بانک اطلاعاتی بوده که اطلاعات مربوط به کامپیوترهای موجود در شبکه را در خود نگهداری می نماید. (مثلاً چه میزان فضای هارد دیسک وجود دارد).
 - پروتکل TelNet. با استفاده از پروتکل فوق کاربران قادر به log on، اجرای برنامه ها و مشاهده فایل های موجود بر روی یک کامپیوتر از راه دور می باشند. ویندوز دارای برنامه های سرویس دهنده و گیرنده جهت فعال نمودن و استفاده از پتانسیل فوق است.
 - پروتکل SMTP (Mail Transfer Protocol simple). از پروتکل فوق برای ارسال پیام الکترونیکی استفاده می گردد.
 - پروتکل HTTP (Transfer Protocol HyperText). پروتکل فوق مشهورترین پروتکل در این گروه بوده و از آن برای رایج ترین سرویس اینترنت یعنی وب استفاده می گردد. با استفاده از پروتکل فوق کامپیوترها قادر به مبادله فایل ها با فرمت های متفاوت (متن، تصاویر، گرافیکی، صدا، ویدئو و...) خواهند بود. برای مبادله اطلاعات با استناد به پروتکل فوق می بایست، سرویس

فوق از طریق نصب سرویس دهنده وب فعال و در ادامه کاربران و استفاده کنندگان با استفاده از یک مرورگر وب قادر به استفاده از سرویس فوق خواهند بود.

- پروتکل NNTP (News Transfer Protocol Network). از پروتکل فوق برای مدیریت پیام های ارسالی برای گروه های خبری خصوصی و عمومی استفاده می گردد. برای عملیاتی نمودن سرویس فوق می بایست سرویس دهنده NNTP به منظور مدیریت محل ذخیره سازی پیام های ارسالی نصب و در ادامه کاربران و سرویس گیرندگان با استفاده از برنامه ای موسوم به NewsReader از اطلاعات ذخیره شده استفاده خواهند کرد.

مدل آدرس دهی IP

علاوه بر جایگاه پروتکل ها، یکی دیگر از عناصر مهم در زیرساخت شبکه های مبتنی بر TCP/IP مدل آدرس دهی IP است. مدل انتخابی می بایست این اطمینان را بوجود آورد که اطلاعات ارسالی بدرستی به مقصد خواهند رسید. نسخه شماره چهار IP (نسخه فعلی) از ۳۲ بیت برای آدرس دهی استفاده کرده که به منظور تسهیل در امر نمایش بصورت چهار عدد صحیح (مبنای ده) که بین آنها نقطه استفاده شده است نمایش داده می شوند.

نحوه اختصاص IP

نحوه اختصاص IP به عناصر مورد نیاز در شبکه های مبتنی بر TCP/IP یکی از موارد بسیار مهم است. اختصاص IP ممکن است بصورت دستی و توسط مدیریت شبکه انجام شده و یا انجام رسالت فوق بر عهده عناصر سرویس دهنده نرم افزاری نظیر DHCP و یا NAT گذاشته گردد.

Subnetting

یکی از مهمترین عملیات در رابطه با اختصاص IP مسئله Subnetting است. مسئله فوق به عنوان هنر و علمی است که حاصل آن تقسیم یک شبکه به مجموعه ای از شبکه های کوچکتر (Subnet) از طریق بخدمت گرفتن ۳۲ بیت با نام Subnet mask بوده که بنوعی مشخصه (ID) شبکه را مشخص خواهد کرد.

کالبد شکافی آدرس های IP

هر دستگاه در شبکه های مبتنی بر TCP/IP دارای یک آدرس منحصر بفرد است. آدرس فوق IP نامیده می شود. یک آدرس IP مطابق زیر است:

216.27.61.137

به منظور بخاطر سپردن آسان آدرس های IP، نحوه نمایش آنها بصورت دسیمال (مبنای دهدهی) بوده که توسط چهار عدد که توسط نقطه از یکدیگر جدا می گردند، است. هر یک از اعداد فوق را octet می گویند. کامپیوترها برای ارتباط با یکدیگر از مبنای دو (باینری) استفاده می نمایند. فرمت باینری آدرس IP اشاره شده بصورت زیر است:

11011000.00011011.00111101.10001001

همانگونه که مشاهده می گردد، هر IP از ۳۲ بیت تشکیل می گردد. بدین ترتیب می توان حداکثر ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۶ آدرس منحصر بفرد را استفاده کرد (۲^{۳۲}). مثلاً آدرس ۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵ برای Broadcast (انتشار عام) استفاده می گردد. نمایش یک IP بصورت چهار عدد (Octet) صرفاً برای راحتی کار نبوده و از آنان برای ایجاد کلاس های IP نیز استفاده می گردد. هر Octet به دو بخش مجزا تقسیم می گردد: شبکه (Net) و میزبان (Host). اولین octet نشاندهنده شبکه بوده و از آن برای مشخص نمودن شبکه ای که کامپیوتر به آن تعلق دارد، استفاده می گردد. سه بخش دیگر octet، نشاندهنده آدرس کامپیوتر موجود در شبکه است

پنج کلاس متفاوت IP به همراه برخی آدرس های خاص، تعریف شده است:

- **Default Network**. آدرس IP $0.0.0.0$ ، برای شبکه پیش فرض در نظر گرفته شده است. آدرس فوق برای مواردیکه کامپیوتر میزبان از آدرس خود آگاهی ندارد استفاده شده تا به پروتکل هائی نظیر DHCP اعلام نماید برای وی آدرسی را تخصیص دهد.

- **کلاس A**. کلاس فوق برای شبکه های بسیار بزرگ نظیر یک شرکت بین المللی در نظر گرفته می شود. آدرس هائی که اولین octet آنها ۱ تا ۱۲۶ باشد، کلاس A می باشند. از سه octet دیگر به منظور مشخص نمودن هر یک از کامپیوترهای میزبان استفاده می گردد. بدین ترتیب مجموع شبکه های کلاس A، معادل ۱۲۶ و هر یک از شبکه های فوق می توانند ۱۶,۷۷۷,۲۱۴ کامپیوتر میزبان داشته باشند. (عدد فوق از طریق حاصل $2^2 - 2^{24}$ بدست آمده است). بنابراین تعداد تمام کامپیوترهای میزبان در شبکه های کلاس A معادل ۲,۱۴۷,۴۸۳,۶۴۸ (2^{31}) است. در شبکه های کلاس A، بیت با ارزش بالا در اولین octet همواره مقدار صفر را دارد.

NET	Host (Node)
115.	24.53.107

- **LoopBack**. آدرس IP 127.0.0.1 برای LoopBack در نظر گرفته شده است. کامپیوتر میزبان از آدرس فوق برای ارسال یک پیام برای خود استفاده می کند. (فرستنده و گیرنده پیام یک کامپیوتر می باشد) آدرس فوق اغلب برای تست و اشکال زدائی استفاده می گردد.

- **کلاس B**. کلاس فوق برای شبکه های متوسط در نظر گرفته می شود. (مثلاً یک دانشگاه بزرگ) آدرس هائی که اولین octet آنها ۱۲۸ تا ۱۹۱ باشد، کلاس B می باشند. در کلاس فوق از دومین octet هم برای مشخص کردن شبکه استفاده می گردد. از دو octet دیگر برای مشخص نمودن هر یک از کامپیوترهای میزبان در شبکه استفاده می گردد بدین ترتیب ۱۶,۳۸۴ (2^{14}) شبکه از نوع کلاس B وجود دارد. تعداد کامپیوترهای میزبان در این نوع شبکه ها (هر شبکه) معادل ۶۵,۵۳۴ ($2^{16} - 2$) است. بنابراین تعداد تمام کامپیوترهای میزبان در شبکه های کلاس B معادل ۱,۰۷۳,۷۴۱,۸۲۴ (2^{30}) است در شبکه های کلاس B، اولین و دومین بیت در اولین octet به ترتیب مقدار یک و صفر را دارا می باشند.

NET	Host (Node)
145.24.	53.107

- **کلاس C**. کلاس فوق برای شبکه های کوچک تا متوسط در نظر گرفته می شود. آدرس هائی که اولین octet آنها ۱۹۲ تا ۲۲۳ باشد، کلاس C می باشند. در کلاس فوق از دومین و سومین octet هم برای مشخص کردن شبکه استفاده می گردد. از آخرین octet برای مشخص نمودن هر یک از کامپیوترهای میزبان در شبکه استفاده می گردد. بدین ترتیب ۲,۰۹۷,۱۵۲ (2^{21}) شبکه کلاس C وجود دارد. تعداد کامپیوترهای میزبان در این نوع شبکه ها (هر شبکه) معادل ۲۵۴ ($2^8 - 2$) است. بنابراین تعداد تمام کامپیوترهای میزبان در شبکه های کلاس C معادل ۵۳۶,۸۷۰,۹۱۲ (2^{29}) است. در شبکه های کلاس C، اولین، دومین و سومین بیت در اولین octet به ترتیب مقدار یک، یک و صفر را دارا می باشند.

NET	Host(Node)
195.24.53.	107

• **کلاس D.** از کلاس فوق برای multicasts استفاده می شود. در چنین حالتی یک گره (میزبان) بسته اطلاعاتی خود را برای یک گروه خاص ارسال می دارد. تمام دستگاه های موجود در گروه، بسته اطلاعاتی ارسال شده را دریافت خواهند کرد. (مثلاً "یک روتر سیسکو آخرین وضعیت بهنگام شده خود را برای سایر روترهای سیسکو ارسال می دارد) کلاس فوق نسبت به سه کلاس قبلی دارای ساختاری کاملاً متفاوت است. اولین، دومین، سومین و چهارمین بیت به ترتیب دارای مقادیر یک، یک، یک و صفر می باشند. ۲۸ بیت باقیمانده به منظور مشخص نمودن گروههایی از کامپیوتر بوده که پیام Multicast برای آنان در نظر گرفته می شود. کلاس فوق قادر به آدرسی دهی ۲۶۸,۴۳۵,۴۵۶ (۲^{۲۶}) کامپیوتر است

NET	Host(Node)
224.	24.53.107

• **کلاس E.** از کلاس فوق برای موارد تجربی استفاده می شود. کلاس فوق نسبت به سه کلاس اولیه دارای ساختاری متفاوت است. اولین، دومین، سومین و چهارمین بیت به ترتیب دارای مقادیر یک، یک، یک و یک می باشند. ۲۸ بیت باقیمانده به منظور مشخص نمودن گروههایی از کامپیوتر بوده که پیام Multicast برای آنان در نظر گرفته می شود. کلاس فوق قادر به آدرسی دهی ۲۶۸,۴۳۵,۴۵۶ (۲^{۲۶}) کامپیوتر است

NET	Host(Node)
240.	24.53.107

• **BroadCast.** پیام هائی با آدرسی از این نوع، برای تمامی کامپیوترهای در شبکه ارسال خواهد شد. این نوع پیام ها همواره دارای آدرس زیر خواهند بود:

255.255.255.255

• **آدرس های رزو شده.** آدرس های IP زیر به منظور استفاده در شبکه های خصوصی (اینترنت) رزو شده اند:

10.x.x.x
172.16.x.x - 172.31.x.x
192.168.x.x

IP نسخه شش. نسخه فوق برخلاف نسخه فعلی که از ۳۲ بیت به منظور آدرس دهی استفاده می نماید، از ۱۲۸ بیت برای آدرس دهی استفاده می کند. هر شانزده بیت بصورت مبنای شانزده نمایش داده می شود.:

2b63:1478:1ac5:37ef:4e8c:75df:14cd:93f2

خلاصه:

Class	1st Octet	2nd Octet	3rd Octet	4th Octet
	Net ID			Host ID
A	Net ID			Host ID
B	Net ID		Host ID	
C	Net ID			Host ID

Network Type	Address Range	Normal Netmask	Comments
Class A	001.x.x.x to 126.x.x.x	255.0.0.0	For very large networks
Class B	128.1.x.x to 191.254.x.x	255.255.0.0	For medium size networks
Class C	192.0.1.x to 223.255.254.x	255.255.255.0	For small networks
Class D	224.x.x.x to 239.255.255.255		Used to support multicasting
Class E	240.x.x.x to 247.255.255.255		

مراجع

1. fa.wikipedia.org
2. srco.ir
3. iritn.com
4. barnamenevis.org
5. asadrayaneh.blogfa.com
6. parscms.com