

کارگاه آموزشی کاربرد اینترنت در آبیاری

۱۷ آبان ماه ۱۳۸۰

سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز در اینترنت

مسعود سعیدی^(۱) و هومن خالدی^(۲)

هدف از ایجاد یک شبکه رایانه‌ای

سازمانی را در نظر بگیرید که رایانه‌های آن در پنج طبقه یک ساختمان قرار گرفته‌اند و هر کدام از کاربران نیاز به چاپ اطلاعات روی کاغذ دارند، این سازمان بایستی برای هر بخش یک چاپگر بخرد ولی راه حل بهتر این است که سازمان مزبور با اتصال کامپیوترهای موجود به همدیگر شبکه‌ای را ایجاد کرده و تنها یک چاپگر خریداری و آن را به اشتراک بگذارد تا تمام کاربران بتوانند به صورت مشترک از این چاپگر استفاده نمایند. علاوه بر چاپگر این سازمان قادر خواهد بود ارسال اطلاعات از یک بخش به بخش دیگر را نیز با شبکه انجام دهد و امکان کار کردن هم زمان روی سندها را برای کاربران فراهم نماید.

شبکه‌های رایانه‌ای برای به اشتراک گذاشتن منابع و اطلاعات به کار می‌روند. با شبکه می‌توان از رایانه اتاق مجاور سندی را باز کرد یا صفحه وب یک رایانه در قاره دیگر را مشاهده نمود. می‌توانید به قطعات فیلم یا موسیقی سایت‌های راه دور دسترسی پیدا نموده و آنها را در رایانه خود پخش کنید. حتی می‌توانید در بحث‌ها، بازی‌های چند نفره یا همایش‌ها شرکت نمایید.

به کمک برنامه‌های کاربردی آسان شبکه (نظیر مرورگر وب و پست‌خوان‌ها) و با کمی تمرین، استفاده از یک شبکه رایانه‌ای به مراتب راحت‌تر از استفاده از یک تلفن می‌باشد. به هر حال، به نظر بیشتر مردم، آوردن اطلاعات شبکه روی رایانه آنها، کاری اسرارآمیز است.

۱- کارشناس الکترونیک سازمان انرژی اتمی

۲- عضو هیئت علمی جهاد دانشگاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

شناسایی اصول نحوه ایجاد شبکه رایانه‌ای

با پدید آمدن کامپیوترهای شخصی ایده تشکیل شبکه برای استفاده مشترک از منابع موجود در این کامپیوترها بوجود آمد. اتصال ساده دو رایانه و یا بیشتر به یکدیگر را شبکه گویند. شبکه‌ها را از نظر بعد مسافت به سه دسته تقسیم می‌کنند:

۱. شبکه‌های محلی یا LAN¹
۲. شبکه‌های شهری یا MAN²
۳. شبکه‌های گسترده یا WAN³

۱- شبکه‌های محلی

شبکه‌های محلی برای اتصال رایانه‌های یک ساختمان یا حداکثر چند ساختمان مجاور به کار می‌رود. در شبکه‌های محلی می‌توان چندین رایانه را توسط یک رسانه مثل کابل کواکسیال به هم متصل کرده و شبکه‌ای را بوجود آورد تا کاربران بتوانند از منابعی مثل چاپگر، CD درایو و ... به صورت مشترک استفاده نمایند. شبکه‌های محلی را از نظر شکل قرار گرفتن رایانه‌ها به سه دسته عمده تقسیم می‌کنند. شکل قرارگیری رایانه‌ها را اصطلاحاً هم‌بندی یا توپولوژی گویند. رایانه‌ها به هر شکلی که به همدیگر وصل شوند، تشکیل یک توپولوژی را می‌دهند ولی همانطوری که ذکر شد سه نوع توپولوژی متداول وجود دارد که عبارتند از:

۱. توپولوژی خطی
۲. توپولوژی حلقوی
۳. توپولوژی ستاره‌ای

در توپولوژی خطی تمام گره‌ها به یک خط ارتباطی اصلی (گذرگاه) متصل می‌شوند. هر گره در یک شبکه خطی بر فعالیت خط نظارت دارد. پیام‌ها توسط تمام گره‌ها آشکار می‌شوند، اما تنها گره یا گره‌های موردنظر آنها را می‌پذیرند.

در توپولوژی حلقوی، وسایل (گره‌ها) به صورت یک حلقه بسته به یکدیگر متصل می‌شوند. پیام‌ها در این نوع شبکه در یک جهت از گره‌ای به گره دیگر انتقال می‌یابند. وقتی گره‌ای پیام را دریافت می‌کند، ابتدا نشانی مقصد آن را بررسی می‌کند و اگر نشانی پیام با نشانی گره یکسان باشد، گره پیام را می‌پذیرد، در غیر این صورت، سیگنال را از نو تولید و پیام را برای گره بعدی ارسال می‌کند. این تولید دوباره سیگنال، به شبکه‌های حلقوی امکان می‌دهد که فواصل بزرگتری را نسبت به شبکه‌های ستاره‌ای و خطی پوشش دهند. این حلقه را می‌توان به گونه‌ای

¹- Local Area Network

²- Metropolitan Area Network

³- Wide Area Network

طراحی نمود تا گره‌های خراب یا ناقص را نادیده بگیرد. ولی افزودن گره‌های جدید به دلیل بسته بودن حلقه دشوار است.

در توپولوژی ستاره‌ای از یک سخت‌افزار به نام Hub استفاده می‌شود که رایانه‌های مختلف از طریق آن به هم متصل می‌شوند.

۲- شبکه‌های MAN

MAN یک شبکه بسیار سریع است که می‌تواند صدا، داده‌ها و تصاویر را با حداکثر سرعت 200Mbps تا حداکثر ۷۵ کیلومتر انتقال دهد و وسعت آن در محدوده یک شهر یا کشور است. بسته به معماری شبکه، سرعت انتقال می‌تواند برای فواصل کوتاه‌تر بیشتر شود. هر MAN می‌تواند شامل یک یا چند LAN و تجهیزات مخابراتی چون ایستگاه‌های رله ماهواره‌ای و باشد. این نوع شبکه از شبکه گسترده کوچکتر است ولی عموماً سرعت آن بیشتر است.

۳- شبکه‌های WAN

شبکه گسترده ناحیه وسیعی را در برمی‌گیرد و به گستردگی چندین کشور یا همه کشورهای می‌باشد. اساسی‌ترین و مهمترین هدف در یک شبکه، سرویس‌دهی به کاربران، در زمینه‌های مختلف می‌باشد. به رایانه‌ای که وظیفه سرویس‌دهی و خدمات در شبکه را بر عهده دارد، در اصطلاح سرویس‌دهنده یا Server (یا خادم) گفته می‌شود و کامپیوتری را که از این خدمات و سرویس‌ها استفاده می‌کند، Client (یا مخدوم) می‌نامند. همچنین عبارت کارگزار/ مشتری (خادم/ مخدوم) Server/Client، اشاره به عمل و عکس‌العمل دو کامپیوتری که به هم متصل می‌باشند و یکی از سرویس دیگری بهره می‌برد، دارد.

به عنوان مثال، یک کارگزار شبکه، باید دسترسی کاربران به فایل‌های اطلاعاتی و یا برنامه‌های کاربردی را ایجاد کند و یا دسترسی کاربران به ابزار و وسایل جانبی، مثل چاپگرها، مودم‌ها و ... را مهیا سازد. البته معمولاً در اصطلاح کامپیوتری، سرویس‌دهنده هر سرویسی را معمولاً با نام آن سرویس ادغام نموده و هر سرویس‌دهنده را با نام سرویس آن، نام‌گذاری می‌کنند. مثلاً یک Fileserver کار دسترسی به فایل‌ها را بر عهده دارد و یا یک Modem server کار دسترسی به مودم‌ها را بر عهده دارد و یا Printer server، کلیه عملیات مربوط به چاپ و دسترسی به چاپگرها را بر عهده دارد.

اصطلاحاً Local و Remote، دلالت بر مسافت ایستگاه کاری (کامپیوتر شما) از شبکه‌ای که شما می‌خواهید از منابع آن استفاده کنید، دارد. منابعی که بر روی ایستگاه کاری شما قرار گرفته‌اند، در اصطلاح Resource Local یا منابع محلی می‌نامند و منابعی که بر روی دیگر ایستگاه‌های کاری قرار گرفته‌اند، Remote resource یا منابع دور می‌نامند، چرا که دور از دسترس مستقیم شما قرار دارند.

اجزای شبکه

هر شبکه‌ی رایانه‌ی دارای رسانه‌ها (media)، ضوابط (protocols) و برنامه‌های کاربردی (applications) است.

الف - رسانه‌های شبکه

هر شبکه برای انتقال اطلاعات از محلی به محل دیگر، به برخی از رسانه‌های فیزیکی نیاز دارد. اگرچه این رسانه‌ها حتی می‌توانند امواج هوایی باشند که پیام‌های ماهواره‌ای یا پیام‌های بی‌سیم را مخابره می‌کنند، ولی اغلب شامل بافه‌ها یا کابل‌ها (بافه مسی یا الیاف نوری) هستند.

تجهیزات مختلفی در قسمت رسانه شبکه جای دارد که رایج‌ترین آنها کارت‌های رابط شبکه (NIC ها) و (modulator/demodulators) یعنی همان مودم‌ها است.

مودم‌ها، با خطوط تلفن یا به وسیله بافه‌بندی مستقیم برای برقراری ارتباط مسافت‌های طولانی و اتصال به شبکه‌های گسترده (WAN) استفاده می‌شوند. به منظور عبور دادن داده‌ها بین شبکه‌های متعدد از تجهیزات خاصی به نام مسیر باب (router) استفاده می‌شود.

NIC ها، اغلب برای شبکه‌های محلی کوچک (LAN ها) به کار می‌روند. یک NIC، محل دستیابی رایانه شما به LAN است. NIC، مسئولیت ارسال و دریافت داده‌ها را بر عهده دارد.

اگر یک LAN مختص به خود بسازید، می‌توانید از تجهیزات دیگر همچون میانگاه‌ها (Hub) دگرگزین‌ها (Switches) استفاده نمایید. یک میانگاه، مرکز اتصال گروهی از رایانه‌ها به شبکه است. یک دگرگزین، وسیله‌ای برای اتصال میانگاه‌های متعدد و یا رایانه‌های جداگانه به یکدیگر است به نحوی که کارآیی شبکه همچنان حفظ شود.

ب - ضوابط شبکه

شاید سؤال شود که شبکه‌ها از کجا می‌فهمند که چگونه داده‌ها را منتقل و جریان اطلاعات را اداره نماید و چگونه رایانه‌های مقصد (که ممکن است هزاران کیلومتر دورتر باشند) را پیدا می‌کنند. پاسخ اینست که شبکه‌ها از آنچه ضوابط (Protocols) نامیده می‌شود، بهره می‌گیرند.

ضوابط، مجموعه‌ای از قوانین برای اداره کردن داده‌ها هستند. ضوابط تعیین می‌کنند که چه موقع هر طرف ارتباطی می‌تواند داده‌ها را ارسال یا دریافت نماید و در زمان خطا چگونه عمل کنند. ضوابط باید نشانی‌ها را درک کنند تا بدانند داده‌های دریافتی خود را به یک برنامه کاربردی بدهند، یا آنها را به مقصد بعدی شبکه بفرستند.

معمولاً همکاری گروهی از ضوابط با هم، باعث ایجاد انواع مختلف شبکه می‌شود. مثلاً، ضوابط اترنت نحوه ارسال اطلاعات در بیشتر LAN ها را تعیین می‌کنند. ضوابط TCP/IP، نحوه مدیریت و ارسال اطلاعات در اینترنت را شناسایی می‌نماید.

ج - برنامه‌های کاربردی شبکه

وقتی رسانه‌های فیزیکی شبکه (سیم‌ها، NIC ها، میانگاه‌ها و مودم‌ها و ...) در محل‌های خود نصب شده و ضوابط (اترنت یا TCP/IP و ...) ترکیب‌بندی شدند، برنامه‌های کاربردی شبکه همان چیزی خواهند بود که شبکه‌ها برای ارتباط، از آنها استفاده می‌کنند. برنامه‌های کاربردی می‌توانند مرورگرهای وب (برای مشاهده صفحات وب)، خوانندگان پست الکترونیکی (برای خواندن و فرستادن پست الکترونیکی) و برنامه‌های گپ‌زنی (برای گپ زدن) و ... باشند.

آشنایی با شبکه اینترنت

اینترنت از لحاظ فیزیکی، تعداد زیادی کامپیوتر محلی است که به وسیله خطوط نوری، ماهواره‌ای، سیمی و ... به هم متصل شده‌اند و به یک زبان یا قرارداد مشترک با هم ارتباط برقرار می‌کنند. این قرارداد به نام TCP/IP (پروتکل کنترل انتقال/پروتکل اینترنت) موسوم است.

به عبارت دیگر اینترنت یک جامعه بین‌المللی است که از اتصال کامپیوترهایی در اندازه، شکل و فرم‌های مختلف به وجود آمده است. اینترنت گسترده‌ترین تلاش دسته‌جمعی است که بدون همکاری و مشارکت داوطلبانه هزاران نفر در سراسر جهان ابداً قادر به ادامه حیاتش نیست. در یک کلام، اینترنت مجموعه‌ای از هزاران شبکه کامپیوتری، میلیون‌ها کامپیوتر و بیش از صدها میلیون کاربر است که همگی از آن جهت ارتباط برقرار کردن با یکدیگر و تبادل داده‌های دیجیتال استفاده می‌کنند.

اینترنت - اینترانت - اکسترانت

• اینترنت¹

بزرگترین شبکه کامپیوتری جهان است که شامل مردم، اطلاعات و کامپیوترها می‌باشد. اینترنت آنقدر بزرگ و پیچیده است که در محدوده درک یک شخص نمی‌گنجد.

• اینترانت²

اینترانت یک اینترنت خصوصی است. اینترنت مجموعه‌ای از کامپیوترهایی است که با استفاده از پروتکل‌ها با یکدیگر در ارتباط بوده و به ارائه سرویس‌های متعددی مانند، پست الکترونیک، کنفرانس‌های صوتی و تصویری،

¹ - Internet

² - Intranet

گپزنی و غیره می‌پردازد. یک اینترنت قوی نیز حاوی تمام پیکربندی‌های فوق است، با این تفاوت که با اینترنت ارتباط ندارد و به راحتی می‌توان آن را از طریق یک دروازه (Gateway) به اینترنت متصل نمود. یک اینترنت به اندازه امکانات و شرایط شما می‌تواند بزرگ باشد.

• اکسترانت¹

بطور ساده، به مجموعه‌ای از اینترنت‌ها که توسط هر یک از روش‌های ارتباطی، خط تلفن (Dial up)، خط ارتباط فیزیکی مستقیم، ماهواره، شبکه مخابراتی به یکدیگر متصلند اکسترانت می‌گویند. توسط اکسترانت‌ها، شرکت و سازمان‌های مختلفی می‌توانند دفاتر مختلف خود را در یک شهر یا کشور با استفاده از روش‌های مختلف ذکر شده فوق به همراه روش‌های امنیتی محدود و کنترل شده مرتبط سازند.

آشنایی با سرویس‌های ارائه شده توسط اینترنت

برخی از سرویس‌های ارائه شده در اینترنت به شرح زیر است:

• پست الکترونیک

پست الکترونیکی سرویس ساده‌ای است که به دو نفر اجازه می‌دهد تا پیامشان را در یک زمان بسیار کوتاه به هم برسانند. تمام امکاناتی که برای ارسال یک پیغام الکترونیکی لازم دارید عبارت است از یک کامپیوتر (از هر نوعی که باشد) با یک نوع اتصال به اینترنت و نرم‌افزاری که برای این کار طراحی شده باشد. بسته‌های نرم‌افزاری پست الکترونیکی زیادی در بازار وجود دارند. حتی تعدادی از بهترین‌های آنها نیز به صورت مجانی یا با قیمت‌های نازل قابل دسترس هستند. پست الکترونیکی شباهت‌های زیادی با سیستم پست معمولی دارد. برای اینکه مطلبی اعم از فایل نوشتاری، تصویری، صوتی و حتی ویدیویی برای مخاطب خود بفرستید کافی است تا نشانی پست الکترونیکی او را بدانید. واضح است که شما کلاً مطالبی را می‌توانید بفرستید که به صورت دیجیتال تبدیل شده باشند. این تنها فرمتی است که کامپیوترها می‌توانند آن را بخوانند.

• گروه‌های پستی (Mailing lists)

یک گروه پستی، یک سیستم سازمان یافته می‌باشد که در آن افراد عضو می‌توانند به یکدیگر پیام‌هایی درباره موضوعی خاص ارسال کنند که البته در چارچوب تصویب شده گروه پستی مذکور است. پیامها می‌توانند مقاله، پیشنهاد یا هر چیز متناسب با موضوع گروه باشد. شما می‌توانید با یک دستور پیام خود را به کل افراد گروه ارسال کنید. همچنین شما می‌توانید از طریق فرستادن پیامی به آدرس خادم یک گروه پستی به عضویت گروه درآیید و یا عضویت خود را لغو کنید و یا حتی برای فرستادن آرشو پیام‌های رد و بدل شده در ماه‌های گذشته، درخواست نمایید.

¹ - Extranet

• FTP

پروتکل انتقال پرونده (File Transfer Protocol) یا FTP به ابزاری در اینترنت گفته می‌شود که به شما اجازه می‌دهد فایل‌ها را از جایی به جای دیگر منتقل کنید. کلمه فایل شامل هر نوع اطلاعات دیجیتالی از قبیل متن ساده، تصویر، یک کار هنری، فیلم، صوت و نرم‌افزار (برنامه کامپیوتری) می‌باشد. هر چیزی که شما بتوانید در کامپیوترتان نگهدارید را می‌توان با FTP انتقال داد، کامپیوترهای زیادی در اینترنت وجود دارند که آرشیوهای FTP همگانی داشته و اطلاعات متنوعی را در معرض استفاده عموم قرار می‌دهند و شما می‌توانید با تایپ شناسه anonymous (ناشناس) بدون آنکه کد و کلمه خاصی را نیاز داشته باشید، به چنین کامپیوترهایی دستیابی داشته و به عنوان یک کاربر تازه‌کار اینترنت از اطلاعات مفید FTP ناشناس استفاده کنید و آنها را بر روی کامپیوتر خودتان کپی نمایید.

• Archie

هزاران خادم FTP به طور ناشناس حجم وسیعی از فایل‌ها را در سرتاسر دنیا ارائه می‌کنند. نقش خادم‌های Archie ارائه سیستم مدیریتی است تا شما را در مسیر پیدا کردن آنچه نیاز دارید کمک نماید مثلاً فرض کنید شما دنبال فایلی هستید که مطلبی درباره آن شنیده‌اید، اما از آدرس آن بی‌خبر هستید. با استفاده از این سرویس می‌توانید نام سایت‌های FTP را که دارنده این فایل می‌باشند، پیدا کنید. واضح است بعد از پیدا کردن نام سایت‌ها پیدا کردن فایل‌های مورد نظر چندان مشکل نیست.

• Gopher

گوفر از یک سری فهرست‌های پیامی تشکیل شده است که شما به واسطه آن به کلیه اطلاعات متنی (ولی نه فقط متنی) دستیابی خواهید داشت. گوفرهای بسیاری در سرتاسر اینترنت وجود دارند که به صورت محلی اداره می‌شوند و هر یک شامل اطلاعاتی است که اعضای محلی آن تصمیم به ارائه آنها می‌گیرند.

• Telnet

Telnet اصطلاحی است که به وارد شدن از راه دور (remote login) اطلاق شده و ابزاری است که دسترسی و کنترل کامپیوتر دیگری را در اینترنت ممکن می‌سازد. با این قابلیت‌ها شما می‌توانید وارد کامپیوتر دیگری شوید و از نرم‌افزار آن کامپیوتر استفاده کنید. این سرویس بیشتر برای جستجو در اطلاعات آرشیوی نظیر بانک‌های اطلاعاتی همگانی یا منابع کتابخانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• Veronica

هیچ کس نمی‌داند چند گوفر روی شبکه وجود دارد. فقط می‌دانیم تعداد آنها بسیار است و هر کدام از طریق یک سری فهرست ساده، انبوهی از اطلاعات و سرویس‌های مختلف را ارائه می‌کند. Veronica ابزاری است که

محتوی بسیاری از فهرست گوفرهای موجود را نگهداری می‌کند. توسط Veronica شما می‌توانید تمام عنوان فهرست‌هایی را که شامل کلمه یا کلمات انتخابی شما هستند. جستجو کنید.

• Usenet

Usenet یک تابلو اعلانات الکترونیکی عمومی است که از اینترنت به عنوان وسیله انتقال خود استفاده می‌کند. Usenet از هزاران گروه موضوعی تشکیل شده و شما می‌توانید با اشتراک در این گروه‌ها، در جریان بحث‌ها و اخبار این گروه‌ها قرار گیرید

• قابلیت مکالمه یا Talk

امکان مکالمه، ارتباط مستقیمی بین کامپیوتر شما و کامپیوتر دیگری برقرار می‌کند (این ارتباط بین دو شخص حقیقی برقرار می‌شود و لازمه آن حضور هر دو نفر پشت کامپیوترهای خود می‌باشد). در این حالت شما قادر به مکالمه از طریق اینترنت خواهید بود. مطلب قابل توجه در اینجا آن است که هر چند هم که دو نفر از بعد مکانی به یکدیگر دور باشند، قابلیت مکالمه برای کامپیوترهای آنها وجود دارد. پس از برقرار شدن ارتباط و ورود به محیط مکالمه، شخص ثانی آنچه را که شما تایپ می‌کنید تقریباً در همان لحظه می‌بینید و هر دوی شما می‌توانید پیام‌های خودتان را بدون اینکه مخلوط شوند، در نیمی از صفحه که به شما تعلق می‌یابد وارد نمایید.

• قابلیت مکالمه دسته‌جمعی یا IRC

قابلیت مکالمه گروهی (IRC) امکان مکالمه را برای چند نفر به طور همزمان برقرار می‌کند. همان‌طور که حدس می‌زنید استفاده IRC به مراتب بیش از مکالمات ساده دو نفری می‌باشد. شما می‌توانید در مکالمه‌های عمومی با گروه زیادی از مردم شرکت کنید. این‌گونه مکالمات اغلب پیرامون ایده‌ها یا عناوین مختلف روی می‌دهد. گاهی اوقات از IRC برای مکالمات خصوصی نیز استفاده می‌شود که این مورد بیشتر شبیه یک کنفرانس از راه دور می‌باشد.

• World Wide Web (WWW)

وب جدیدترین ابزار روی اینترنت است که با سرعت زیادی در حال رشد می‌باشد. وب ابزاری است مبتنی بر Hypertext (ابر پیوند) که به شما اجازه می‌دهد تا به اطلاعات مورد نظرتان از طریق جستجو بر مبنای کلمات کلیدی دستیابی پیدا کنید. آنچه WWW را تا این حد قدرتمند ساخته است ایده ارتباط گسترده متون یا همان Hypertext می‌باشد.

وجه تسمیه این ابزار اینترنت (در لغت به معنای تار عنکبوتی است که در سرتاسر جهان گسترده شده است) آن است که پرونده‌هایی که در کامپیوترهای مختلف قرار گرفته‌اند، به گونه‌ای از طریق ابر پیوندها با یکدیگر مرتبط شده و مجموعه‌ای درهم تنیده تشکیل داده‌اند و به هنگام استفاده از وب، از لحاظ دسترسی هیچ تفاوتی با

یکدیگر نداشته و گونه‌ای به یکدیگر مربوط شده‌اند که از هزاران نقطه دیگر بر روی اینترنت نیز به همین شکل قابل بازیابی هستند.

شناسایی اصول روش آدرس‌دهی در شبکه

• آدرس عددی

در اینترنت هر کامپیوتری دارای یک شماره خاص خود یعنی نشانی IP است که از ۴ بایت تشکیل می‌شود (توضیح آنکه هر بایت متشکل از هشت بیت بوده و می‌تواند مقداری بین ۰ تا ۲۵۵ را در مبنای دهدهی به خود بگیرد). این ۴ بایت به وسیله نقطه، از هم جدا می‌شوند. معمولاً این روش برای به خاطر سپردن مناسب نیست. اداره‌کننده یک شبکه محلی از مراکز اطلاعات شبکه دسته‌ای از نشانی‌های مربوط به هم را دریافت می‌کند و آنها را در بین رایانه‌های متصل شده به شبکه تقسیم می‌کند.

مثال: ۲۱۳.۱۷۶.۲۷.۱۱۲

• آدرس حرفی

این گونه نام‌ها معادل آدرس‌های عددی می‌باشد که در سرورهای خاصی به نام DNS یا Domain Name Server به همدیگر تبدیل می‌شوند و به دلیل حرفی بودن به خاطر سپردن آنها راحتتر از آدرس‌های عددی می‌باشد.

مثال:

	World Wide Web	نام مؤسسه	نوع فعالیت	
http://	www.	Yahoo.	com	/Shopping
نام پروتکل	آدرس کامپیوتری که صفحه آن در اینترنت ذخیره شده			مسیر فایل در کامپیوتر

• نشانی پست الکترونیکی کاربران

نشانی پست الکترونیک یک کاربر به شکل کلی "Username @ Host Name" می‌باشد Username شناسه کاربر بوده، @ (خوانده می‌شود at یا at sign) مشخص‌کننده آن است که این کاربر بر روی چه میزبانی قرار دارد و Host Name معرف نام کامپیوتر میزبان می‌باشد.

مثال

Afshin @ ece.ut.ac.ir

نام کاربر Afshin

نام کامپیوتر میزبان ece

نام مؤسسه ut

نوع فعالیت ac(Academic)

نام کشور ir(Iran)

نکته مهم اینکه در تایپ آدرسها بایستی به حرفهای کوچک و بزرگ توجه داشت.

به چه سخت‌افزاری نیاز دارید؟

آیا کامپیوتر شما ساخت ده سال پیش به این طرف است؟ اگر جواب مثبت است، پس به اینترنت ملحق شوید. قدرت و توانایی سخت‌افزار شما مانع اصلی متصل شدن به شبکه‌ها نیست. اما امکان فعالیت‌های متنوع در شبکه‌ها کاملاً متأثر از قدرت و توانایی سخت‌افزار شما است.

بهره‌گیری از اینترنت بدون خرید کامپیوتر

بیشتر کاربران اکنون مایلند تا از طریق کامپیوترهای شخصی خود مستقر در خانه یا محل کار به اینترنت ملحق شوند اما بسیاری از کاربران اینترنت از کامپیوترهای شخصی استفاده نمی‌کنند و در جستجوی شیوه دیگری به منظور دسترسی به اینترنت هستند که برخی از آنها به شرح زیر می‌باشند:

۱- از طریق کامپیوتر محل کار یا محل تحصیل

اگر محل کار یا تحصیل شما یک حساب اینترنتی دارد، احتمالاً می‌توانید از کامپیوتر آنها برای کار در شبکه (البته همراه با برخی محدودیت‌ها) استفاده نمایید. در این خصوص با مدیر شبکه خود مذاکره نمایید.

۲- کتابخانه عمومی

بسیاری از کتابخانه‌های عمومی هم اکنون مجهز به پایانه‌های اینترنتی هستند که برای استفاده عموم در نظر گرفته شده است. ممکن است از این پایانه‌ها جهت جستجوی سریع در وب یا گروه‌های خبری مورد نظر استفاده نمایید.

۳- کافه‌های اینترنتی

مکان‌های نوظهوری هستند مجهز به کامپیوترهای مرتبط با اینترنت که مورد استفاده مشتریان کافه قرار می‌گیرد. برخی کافه‌های اینترنتی حتی به مشتریان خود آدرس پست الکترونیکی اختصاص می‌دهند، تا امکان تبادل پیام‌های پست الکترونیکی را نیز داشته باشند.

۴- تلویزیونهای وب

تلویزیون وب یا Web TV محصول نوظهوری است مبتنی بر این ایده که برخی افراد فاقد کامپیوتر نیازمند استفاده از اینترنت هستند. بجای خرید یک کامپیوتر، می‌توانید یک پایانه Web TV خریداری نمایید. جعبه کوچکی که کنار تلویزیون قرار می‌گیرد، سپس اشتراک خدمات اینترنتی Web TV را اخذ نمایید. پایانه‌های Web TV از تلویزیون به عنوان صفحه نمایش استفاده نموده و کاربران با استفاده از دستگاه‌های کنترل از راه دور یا صفحه کلید بی‌سیم می‌توانند در اینترنت جستجو نمایند. این محصول از خط تلفن برای ارتباط با اینترنت استفاده می‌کند.

تلویزیون وب چند مزیت دارد اما مهمتر از همه ارزان بودن آن است. همچنین اگر از خدمات اینترنتی شبکه تلویزیونی وب استفاده نمایید تنظیم و کاربری تلویزیونی وب نسبتاً ساده است. پایانه تلویزیون وب را می‌توان تقریباً با هر ارائه دهنده خدمات اینترنتی استفاده نمود. اما در این حالت تنظیم آن بسیار مشکل است. تلویزیون وب محدودیت‌هایی هم دارد. با خرید کامپیوتر نه تنها از آن به عنوان یک ماشین اینترنتی استفاده می‌کنید، بلکه کارهایی مانند نامه‌نگاری، پرداخت صورتحساب، انجام وظایف، بازی، گوش دادن به CDهای موسیقی و غیره را انجام می‌دهید. اما پایانه تلویزیون وب ماشین تک منظوره است. که از آن فقط برای برقراری ارتباط با اینترنت می‌توان استفاده نمود.

انتخاب یک کامپیوتر

تقریباً از هر کامپیوتری - حتی مدل‌های قدیمی - می‌توان جهت دسترسی به اینترنت استفاده نمود. اما به منظور دستیابی کامل به موجودی اینترنت، نیاز به یک کامپیوتر جدید دارید. برخی امکانات اینترنت مانند پست الکترونیکی، نیازمند قدرت پردازش کمتری بوده که نیازی به یک ارتباط سریع اینترنت ندارد. اما بیشتر مشترکان اینترنت به وب علاقه دارند. به منظور بهره‌برداری بهتر از امکانات وب، کامپیوتر شما باید توانایی نمایش و اجرای ارتباط چند رسانه‌ای، گرافیک، انیمیشن، ویدئو و صدا، را داشته باشد که در بیشتر صفحات وب بکار رفته است. چنین وظایفی نیازمند پردازنده سریعتر و میزان بیشتری از حافظه است.

یک کامپیوتر شخصی برای اینترنت

امروزه جهت کسب بهترین نتایج از اینترنت، حداقل مشخصات یک کامپیوتر PC باید به شرح زیر باشد:

- پردازنده: پردازنده پنتیوم به دلیل توانایی پشتیبانی از سیستم‌های عامل مناسب، پیشنهاد می‌شود. یک پنتیوم با سرعت 200MHz یا بیشتر تهیه نمایید. پردازنده 486 DX2 یا 486 DX4 نیز جایگزین بدی نیست به شرط آنکه کامپیوتر شما حافظه کافی داشته باشد.

- سیستم عامل: ویندوز ۹۵، ویندوز ۹۸ و ویندوز NT همگی مناسب هستند. شاید ویندوز ۹۸ بهترین انتخاب باشد زیرا مجهز به مرورگر توکار و برنامه‌ای آسان برای نصب یک ارتباط اینترنتی است.
- مانیتور: صفحه نمایش برای مرورگر وب باید تفکیک‌پذیری 800×600 با ۲۵۶ رنگ یا بیشتر داشته باشد. تفکیک‌پذیری 640×480 نیز جایگزین مناسبی است. اگر چه تعداد زیادی از مرورگرهای وب طوری طراحی شده‌اند که با تفکیک‌پذیری 800×600 بهتر کار می‌کنند.
- حافظه: حداقل RAM مورد نیاز جهت پشتیبانی از ویندوز ۹۸ و مرورگرهای وب معادل 16MB است. اما حداقل حافظه لازم به منظور دستیابی راحت‌تر به اینترنت در ویندوز ۹۵ معادل 24MB و در ویندوز ۹۸ و NT معادل 32MB است.
- دیسک سخت: اندازه دیسک سخت را نمی‌توان تعیین نمود، چون حجم نرم‌افزار کامپیوتر شما، قابل پیش‌بینی نیست. اما پس از نصب کلیه نرم‌افزارهای اینترنتی، باید حداقل ۲۵ درصد از فضای دیسک شما خالی باشد. مرورگرهای وب ویندوز برای ذخیره‌سازی داده‌ها، نیاز به فضای خالی بیشتری دارند، و اگر فضای کافی در دسترس نباشد، عملکرد و قابلیت آنها کاهش می‌یابد.
- درایو CD-ROM: در بیشتر فعالیت‌های اینترنتی به درایو CD-ROM نیاز ندارید. اما ممکن است جهت نصب نرم‌افزار اینترنتی به چنین درایوی نیاز داشته باشید.
- سایر وسایل جانبی: در حال حاضر صدا و موسیقی به حد وفور روی اینترنت وجود دارد، و برای شنیدن این صداها به یک کارت صوتی و بلندگو (یا هدفون) نیاز دارید. اگر مایل باشید تا تماس تلفنی راه دور از طریق اینترنت برقرار نمایید و یا کنفرانس صوتی برگزار نمایید، کافی است یک میکروفون به کارت صوتی خود متصل نمایید (یا از میکروفون توکار کامپیوتر استفاده نمایید) و جهت برگزاری کنفرانس ویدیویی کافی است یک دوربین ویدیویی به کامپیوتر PC خود اضافه کنید.

• مودم

اگر از شبکه LAN برای ارتباط با اینترنت استفاده نمی‌کنید معمولاً برای ارتباط با اینترنت معمولاً از یک دستگاه مودم و خط تلفن استفاده می‌کنید. لذا باید ظرفیت و توانایی مودم خود را هنگام ارتقاء کامپیوتر در نظر بگیرید.

مودم وسیله‌ای است که به دو کامپیوتر امکان می‌دهد از طریق خطوط مخابراتی با یکدیگر مرتبط شوند. با استفاده از یک مودم و خط تلفن منزل یا محل کار، با مودم مستقر در محل شرکت ارائه دهنده خدمات اینترنت مرتبط می‌شوید.

مارک مودمی که تهیه می‌کنید و همچنین درونی و بیرونی بودن آن موضوع مهمی است، اما موضوع مهمتر سرعت مودم است. در حال حاضر شرکت‌های مختلف اقدام به تولید مودم می‌نمایند و قیمت‌های آنها از چند هزار تومان تا میلیون‌ها تومان متغیر می‌باشد. یکی از موضوعاتی که کاربران اینترنت را آزار می‌دهد اینست که بعد از

مدتی ارتباط با اینترنت مودمشان ارتباط را بدلیل پارازیت‌های موجود در مسیر خط تلفن قطع می‌کند. برای رفع این مشکل استفاده از یک مودم خوب می‌تواند بسیار کار ساز باشد البته بایستی به این نکته توجه داشت که گرانی یک مودم نمی‌تواند دلیل قاطعی بر رفع قطعی این مشکل باشد.

سرعت مودم معمولاً بر حسب تعداد بیت‌ها در هر ثانیه یا اصطلاحاً bps یا تعداد کیلو بیت در هر ثانیه kbps سنجیده می‌شود. هر چه میزان kbps بیشتر باشد، مودم سریعتر است. هرچه مودم شما سریعتر باشد، صفحه‌های وب با سرعت بیشتری روی صفحه نمایش ظاهر می‌شوند به شرط آنکه خود اینترنت ظرفیت این سرعت را داشته باشد.

حداقل سرعت عملی مودم برای اینترنت (شامل مرورگری وب) معادل 14.4 kbps است، اگرچه با چنین سرعتی صفحه‌های وب روی صفحه‌های نمایش به کندی ظاهر می‌شوند. امروز مودم‌های 56 kbps بیشتر استفاده می‌شوند چون از نظر سرعت و قیمت مقبول هستند.

به چه نرم افزاری نیاز دارید؟

ابتدا باید بدانید که در کامپیوتر شما چه نرم‌افزارهایی وجود دارند. اصولاً هر کامپیوتری برای دسترسی به اینترنت به دو نوع نرم افزار نیاز دارد:

- نرم‌افزارهای ارتباطی: که ارتباط بین کامپیوتر شما و شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی را برقرار می‌کند.
- نرم‌افزار سرویس‌گیرنده: برای انجام هر فعالیتی در اینترنت، ضروری است. مانند یک مرورگر وب، یک سرویس‌گیرنده پست الکترونیکی، یک خبرخوان و غیره.

از کجا نرم‌افزار را تهیه کنید؟

بهترین مکان تأمین نرم‌افزارهای ابتدایی اینترنت، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنت است. چون پس از قرارگیری در وضعیت همزمان (Online)، می‌توانید کلیه نرم‌افزارهای دلخواه را از اینترنت تهیه نمایید. معمولاً بسته نرم‌افزاری که شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنت به شما می‌دهد، رایگان است و ممکن است شامل روال نصب آسان باشد که ارتباط شما را ساده‌تر برقرار می‌کند.

بجای استفاده از نرم‌افزار اهدایی شرکت خدمات اینترنت، می‌توانید نرم‌افزار تجاری اینترنت را از فروشگاه‌های نرم‌افزاری خریداری نمایید. بیشتر بسته‌های آماده نرم‌افزارهای اینترنت ارزان و اغلب شامل برنامه‌های نصب هستند.

Netscape – Internet Explorer

دو شرکت اصلی ارائه‌دهنده نرم‌افزارهای اینترنتی (میکروسافت و Netscape) به تازگی فهمیده‌اند که برای کاربران اینترنت بسیار مشکل است تا برای هر فعالیت اینترنتی خود یک نرم‌افزار سرویس‌گیرنده جداگانه تهیه نمایند.

به همین دلیل هر دو شرکت نرم‌افزارهای اینترنتی را توسعه داده‌اند و سبدهای از مجموعه کامل برنامه‌های سرویس‌گیرنده اینترنت که با یکدیگر نصب شده و بصورت یکپارچه کار می‌کنند را ارائه داده‌اند که شامل برنامه مرورگر وب، برنامه سرویس‌گیرنده پست الکترونیکی، برنامه سرویس‌گیرنده گروه‌های خبری، نرم‌افزار برگزاری کنفرانس صوتی/ ویدیویی و ابزار ویراستاری وب به منظور ایجاد صفحه‌های وب می‌باشند.

به دلیل نصب اتوماتیک Internet Explorer (محصول شرکت میکروسافت) در ویندوز و کاربرد وسیع آن در زیر به شرح آن پرداخته شده است.

Internet Explorer

کاشگر اینترنت ۴ که گاهی آن را IE4 می‌نامند در ویندوز ۹۸ قرار دارد، همچنین برای ویندوز ۹۵، NT و نیز در دسترس است.

مجموعه کاشگر اینترنت شامل برنامه‌های زیر است:

- **Internet Explorer Browser** یک نرم‌افزار ساده برای مرورگری وب است و از جنبه‌های پیشرفته وب نیز پشتیبانی می‌کند.
- **Outlook Express** بسیاری از فعالیت‌های پست الکترونیکی و گروه‌های خبری، مشابه هم هستند، در هر دو حالت شما باید پیام‌ها را تهیه نموده، ارسال کرده، خوانده یا سازماندهی نمایید. به همین دلیل شرکت میکروسافت پست الکترونیکی و خبر خوانی را در یک برنامه سرویس‌گیرنده با نام **Outlook Express** ادغام نموده است.
- **NetMeeting** نرم‌افزار برگزاری کنفرانس صوتی و ویدیویی است که امکان گفتگوی زنده با هر کسی و در هر جای اینترنت را به شما می‌دهد. بشرط آنکه طرف مقابل نیز از نرم‌افزار **NetMeeting** استفاده نماید.
- **FrontPage Express** محیط ویراستاری صفحه وب که امکان ایجاد و انتشار صفحه‌های شخصی وب را به هر کسی می‌دهد و همچون یک واژه‌پرداز متنی به سادگی کار می‌کند.
- **Chat** یک سرویس‌گیرنده **Chat** است.

امروزه نسخه‌های ۵، ۵/۵ و **Internet Explorer** با قابلیت بسیار زیاد در بازار موجود است.

حساب‌های اینترنتی Internet Account

جهت بهره‌برداری از شبکه از طریق خط تلفن موجود در منازل یا ادارات و یا سایر روش‌ها، باید یک حساب اینترنتی از یک شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنت (ISP) یا Internet Service Provider دریافت نمایید.

حساب اینترنتی چیست؟

هرگاه با یک شرکت خدمات اینترنت قراردادی امضاء نمایید و مشترک شوید در حقیقت یک حساب اینترنتی (Internet Account) بدست می‌آورید.

با این حساب اینترنتی، مجوز استفاده از اینترنت توسط خطوط ارائه شده شرکت، همچنین یک آدرس پست الکترونیکی (احتمالاً) و سایر اطلاعات مورد نیاز برای تنظیم کامپیوتر خود به منظور دسترسی به اینترنت را بدست می‌آورید. بیشتر ارائه‌دهنده‌های خدمات اینترنت، نرم‌افزارهای ارتباطی یا نرم‌افزار سرویس‌گیرنده مورد نیاز را در اختیار شما قرار می‌دهد.

انواع حسابهای اینترنتی

الف - حساب‌های شماره‌گیری (Dial up Account)

حساب اینترنتی معمولی عموماً بصورت dial up می‌باشد. زیرا افراد از طریق مودم و خط تلفن خود به شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنت مرتبط می‌شوند. این نوع حساب‌ها را گاهی حساب‌های IP می‌نامند. حساب‌های Dial up IP از نوع حساب‌های همه منظوره هستند که بیشتر شرکت‌های اینترنت آن را عرضه می‌کنند. حساب‌های اینترنتی از کلیه برنامه‌های سرویس‌گیرنده رایج مانند Netscape, Internet Explorer و امثال آن استفاده می‌کنند. با حساب اینترنتی به کلیه فعالیت‌های اینترنتی دسترسی پیدا نموده امکان استفاده از هر برنامه سرویس‌گیرنده دلخواه وجود دارد.

ب - حساب‌های شماره‌گیری با منظور خاص

حساب‌های Dial up در حال حاضر بسیار رایجند، اما نوع دیگری از حساب‌ها وجود داشته که گاهی بسیار سودمند هستند. از آن جمله حساب‌های Shell و Email only هستند که توسط بسیاری از شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنت تدارک دیده شده و ارزانتر از حساب‌های Dial up می‌باشند. کاربران حساب‌های Shell از نرم‌افزار سرویس‌گیرنده خاصی استفاده می‌کنند که به آنها اجازه می‌دهد تا کلیه محتوی متنی وب را مرور نمایند (از پست الکترونیکی و گروه‌های خبری استفاده نمایند)، اما امکان استفاده از چند رسانه‌ای وب و برنامه‌های جاوا وجود ندارد. بدین ترتیب کاربری اینترنت حتی با یک کامپیوتر قدیمی‌تر و یک مودم کندتر امکان‌پذیر می‌شود. با یک حساب Email only فقط دسترسی کاملی به پست الکترونیکی اینترنت

دارید و البته به هیچ چیز دیگرمانند وب، گروه‌های خبری، chat و سایر خدمات دسترسی نخواهید داشت. از حساب‌های Email only می‌توان با کامپیوترهای قدیمی استفاده نمود.

ج - حساب‌های غیر تلفنی

در این نوع سرویسها احتیاج به شماره گیری نمی باشد. در این نوع سرویسها احتیاج با خطوط DATA یا بیسیم یا ماهواره ای میباشد. این نوع سرویسها دارای سرعت بالا و همچنین قیمت زیادی می باشد. با توجه به روند سریع کاهش قیمت این نوع سیستمها به نظر می رسد که در آینده ای نزدیک در دسترس عموم قرار گیرد.

یافتن یک ISP محلی

علاوه بر ISP های ملی، هزاران ISP محلی در شهرها و ایالتها وجود دارند. معمولاً یک ISP محلی قادر به تخصیص شماره دسترسی فراتر از یک ناحیه کوچک یا چند شهر نیست. اما این شرکتها دسترسی مطمئن تر به اینترنت و خدمات شخصی مناسبی ارائه داده و اغلب هزینه‌های کمتری را دریافت می‌کنند. در حال حاضر یافتن یک ISP محلی بسیار ساده شده است. دوستان، همکاران و کاربران کامپیوتر منابع مناسبی برای یافتن یک ISP محلی هستند.

انتخاب یک شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنت

اکنون اطلاعات مفیدی درباره شرکت‌های مختلف ارائه‌دهنده خدمات اینترنت و انواع حساب‌های اینترنتی دارید و لازم است شیوه انتخاب بهترین شرکت ارائه‌دهنده خدمات اینترنت را بیاموزید.

۱- شنیدن از دیگران

اگر دوستان شما از اینترنت استفاده می‌کنند، بپرسید از خدمات کدام شرکت بهره گرفته و آیا از این خدمات راضی هستند یا نه.

۲- مقایسه روش‌ها و نرخ‌ها

بیشتر شرکت‌ها، روش‌ها و نرخ‌های متفاوتی برای خدمات به مشتریان ارائه می‌دهند. دو روش بسیار رایج عبارتند از: دسترسی نامحدود و یا پرداخت براساس مصرف:

الف - دسترسی نامحدود

با روش‌های دسترسی نامحدود با حق اشتراک ماهیانه ۱۵ تا ۲۵ دلار می‌توانید به دلخواه و بطور نامحدود از اینترنت استفاده نمایید. طی سال‌های اخیر این روش مورد استقبال قرار گرفته و تقریباً کلیه شرکت‌های خدمات ISP این روش را اعمال می‌کنند. البته این روش برای کسانی که از اینترنت بندرت استفاده می‌کنند به صرفه نخواهد بود.

ب - پرداخت براساس مصرف (زمانی یا حجمی)

در این روش هزینه براساس تعداد دقایق و یا حجم مصرفی اطلاعات در هر ماه محاسبه می‌شود.

۳- در نظر گرفتن سرعت مودم و سرعت ارائه خدمات

شرکت ارائه‌دهنده خدمات باید از حداکثر سرعت مودم شما پشتیبانی نماید. اگر از یک مودم 56kbps برای دسترسی به خدمات اینترنتی استفاده نمایید و شرکت طرف قرارداد فقط از مودم‌های 33.6kbps (و کندتر) پشتیبانی می‌کند، استفاده اینترنتی شما با سرعت 33.6kbps اجرا شده و مودم سریع و گران قیمت شما بی‌ارزش می‌شود.

در نهایت اگر مایل به دسترسی با سرعت 56kbps به شبکه هستید، ISP شما باید از دسترسی 56kbps با استاندارد مورد استفاده مودم شما (V.90 , Kflex و ...) پشتیبانی نماید.

۴- اختصاص فضای وب

اگر مایلید تا صفحه وب اختصاصی خود را منتشر نمایید باید روی یک سرویس‌دهنده وب فضای کاری داشته باشید. برخی ISP ها مقدار کوچکی از فضای سرویس‌دهنده وب را به رایگان در اختیار مشتریان خود قرار می‌دهند. برخی دیگر برای اختصاص این فضا مبلغ اضافی دریافت می‌کنند.

سرویس‌دهنده نماینده (proxy server)

سرویس‌دهنده نماینده، میان برنامه کاربردی سرویس گیرنده (مثل یک مرورگر وب) و سرویس‌دهنده حقیقی قرار می‌گیرد. یکی از کارهای سرویس‌دهنده نماینده پذیرش تمامی درخواست‌هایی است که از سرویس گیرنده به سرویس‌دهنده حقیقی می‌روند تا ببیند که باید بر اساس شرایط وارد شده توسط مدیر، درخواست را ارسال کند یا فیلتر نماید. برای مثال ممکن است یک شرکت از یک سرویس‌دهنده نماینده استفاده کند تا کارمندان را از دسترسی به مجموعه مشخصی از سایت‌های وب منع نماید.

توسعه‌های آینده

شرکت‌هایی که کار آنها ایجاد نرم‌افزار است با نوآوری، روش‌های جدیدی را برای عرضه اطلاعات در اینترنت ابداع می‌کنند. اکثر کارهایی که ممکن است در آینده قادر به انجام آنها در اینترنت باشیم، در حال حاضر روی کامپیوترهای خاص و پیشرفته و محیط مناسب قابل انجام هستند. با قدرتمند شدن کامپیوترهای موجود در ادارات، مدارس، خانه‌ها و سایر جاها و نیز افزایش سرعت انتقال داده‌ها، این تکنولوژی در اختیار همه قرار خواهد گرفت.

به منظور افزایش سرعت تبادل اطلاعات در شبکه اینترنت، خطوط تلفنی به تدریج با کابل نوری و اتصالاتهای ماهواره‌ای جایگزین می‌شوند. این جریان طولانی و هزینه بر است ولی باعث کارایی بیشتر شبکه اینترنت خواهد شد.

در شرایط کنونی چندین روش برای توسعه اینترنت بوسیله سرعت بالا وجود دارد که در زیر به تعدادی از آنها اشاره می‌شود.

الف: توسعه خطوط ماهواره ای

در این روش کاربران می‌توانند بوسیله بشقاب ماهواره ای و یک دریافت کننده (receiver) اطلاعات خود را دریافت (down load) و یا ارسال (up load) نمایند. سرعت در این روش حداقل ۱۰ برابر سرعت مودمهای معمولی می‌باشد و قیمت آنها هر روز کاهش می‌یابد.

یکی از مشکلات این نوع بشقابها اینست که برخی از کشورها اجازه ارسال داده ها (up load) را با این وسیله نمی‌دهند که یکی از دلایل آن تداخل امواج ارسالی با سایر امواج می‌باشد. برای رفع این مشکل، ارسال داده‌ها از طریق خطوط تلفنی یا DATA صورت گرفته ولی دریافت داده توسط بشقاب ماهواره ای صورت می‌گیرد. در حالتی که بشقاب فقط گیرنده باشد به آن سرویس یکطرفه گفته و در حالت گیرنده و فرستنده سرویس را دو طرفه می‌گویند.

ب: استفاده از خطوط بیسیم

در این روش نیز مانند خطوط ماهواره ای عمل می‌شود، با این تفاوت که آنتن مرکزی روی سطح زمین می‌گیرد. معمولاً این روش می‌تواند سطحی را به شعاع چند ده کیلو متر پوشش دهد.

ج: استفاده از مودمهای خاص

یکی از مشکلات اساسی در زمینه استفاده از مودمهای معمولی این است که سرعت آنها بدلیل فنی داری محدودیت سرعت (۵۶ کیلو بیت در ثانیه) می‌باشد. این برای رفع این مشکل برخی از شرکتها مانند شرکت Tellabs اقدام به ساخت مودمهای خاصی نموده است که بوسیله خطوط مسی تلفنی سرعت داده‌ها با سرعتهای ۶۴ کیلو بیت در ثانیه منتقل شود.

مراجع:

- ۱- شبکه سازی - نسرین رسولی و آرپی رستمی - انتشارات کتاب غزالی - ۱۳۸۰
- ۲- شبکه اینترنت - علیرضا جباریه و ناهید داودی - انتشارات نشر و پخش آیلاز - ۱۳۸۰
- ۳- کتاب کامل اینترنت - اکبر قراخانی بهار و منیژه روحانی - نشر آلفا - ۱۳۸۰
- ۴- اینترنت را آسان بیاموزیم - داریوش فرسائی - انتشارات آینده ای دیگر - ۱۳۸۰
- ۵- آموزش اینترنت - نیره سادات دیانه - انتشارات انستیتو ایز ایران - ۱۳۸۰
- ۶- راهنما شبکه ملی و اطلاع رسانی ایران - حمید رضا حیدری - انتشارات آذرخش - ۱۳۷۶

