بسم الله الرحمن الرحیم

اطلاعات و ارتباطات

پایهٔ دهم و یازدهم

دورهٔ دوم متوسطه

شاخه : کاردانش

زمینه : صنعت ـ هنر

گروه تحصیلی : برق و رایانه ـ هنر

رشته‌های مهارتی :طبق جدول صفحه ۱۶ کتاب

نام استاندارد مهارتی مبنا : رایانه کار مقدماتی ـ کاربر رایانه

کد استاندارد متولی : ۹۱ ـ ۱۵/۱/۱ـ ف ـ هـ ،۳/۰/۱/۲۴/۴۲ـ۳

عنوان و نام پدیدآور	:	اطلاعات و ارتباطات [کتاب‌های درسی] : شاخهٔ : کاردانش زمینهٔ صنعت ـ هنر، گروه تحصیلی : برق و رایانه ـ هنر، نام استاندارد مهارتی مبنا : رایانه کار مقدماتی ـ کاربر رایانه ۹۱ـ۱۵/۱/۱ ـ ف ـ هـ ـ ۳/۰/۱/۲۴/۴۲ـ۳/ مؤلفین مجید سبزعلی گل، سید علی موسوی؛ ویراستار گروه آموزش مهارت (گام)؛ وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	:	تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
مشخصات ظاهری	:	۲۷۲ ص. : مصور، جدول.
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۰۹-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه. ص ۲۷۲.
موضوع	:	۱ـ تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات ۲ـ اینترنت
شناسه افزوده	:	الف ـ سبزعلی‌گل، مجید، ۱۳۵۲. ب ـ موسوی، علی، ۱۳۴۵. ج ـ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. د ـ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. هـ ـ ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
رده‌بندی کنگره	:	T ۵۸/۵/ الف ۵۷ ۱۳۸۸
رده‌بندی دیویی	:	۰۰۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۱۸۰۷۷۸۲

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب : اطلاعات و ارتباطات ـ ۳۱۰۱۸۸ و ۳۱۱۱۸۸

پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : سید علی موسوی ، مجید سبزعلی گل (اعضای گروه تألیف) بتول عطاران، محمدرضا شکرریز، سیما سجادی، فیض‌الله قهرمانی، عباس قندالی و محمدرضا یمقانی (گروه بررسی کننده محتوا) ـ گروه آموزش مهارت (گام) (ویراستار علمی)

مدیریت آماده‌سازی هنری : ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی : گروه آموزش مهارت (گام) (اجرای رایانه‌ای و آماده‌سازی پیش از چاپ)

نشانی سازمان : تهران : خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن : ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه : www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir

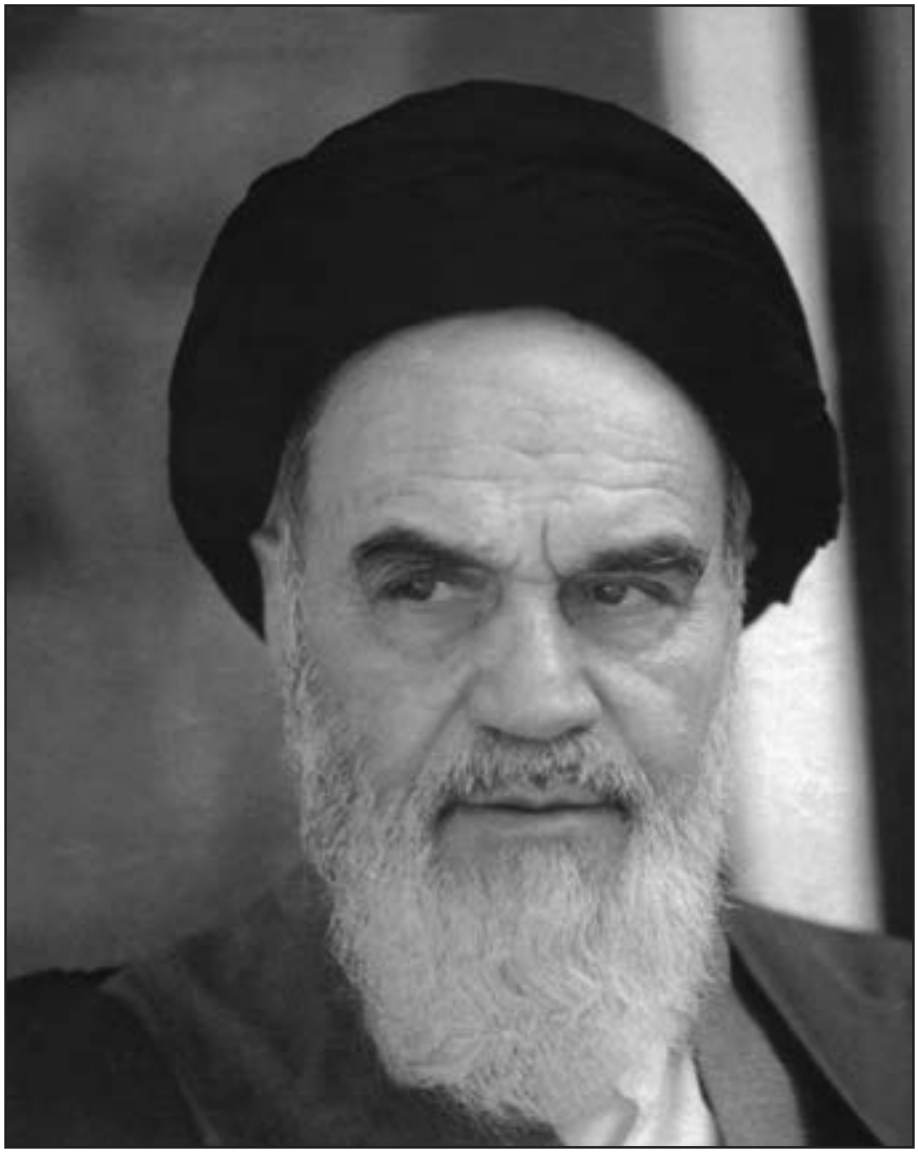
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران ـ کیلومتر ۱۷ جادهٔ مخصوص کرج ـ خیابان ۶۱ (داروپخش)
تلفن :۵ـ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹ـ ۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

شابک ۷-۲۲۰۹-۰۵-۹۶۴-۹۷۸ ISBN -978-964-05-2209-7



بدانید مادام که در احتیاجات صنایع پیشرفته، دست خود را پیش دیگران دراز کنید و به دریوزگی عمر را بگذرانید، قدرت ابتکار و پیشرفت در اختراعات در شما شکوفا نخواهد شد.

حضرت امام خمینی «قدّس سّره الشّریف»

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را دربارهٔ محتوای این کتاب به نشانی تهران ـ صندوق پستی شمارهٔ ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.sch.ir

فهرست مطالب

مقدمهٔ مؤلفان ۱۵

فصل اول : آشنایی با مفاهیم سیستمهای انتقال اطلاعات ۱۷

۱-۱ آشنایی با مفهوم سیگنال ۱۸
۱-۲ سیستمهای انتقال دیجیتال ۱۹
۱-۳ پهنای باند (Band With) ۲۱
۱-۳-۱ پهنای باند یک سیستم آنالوگ ۲۱
۱-۳-۲ پهنای باند یک سیستم دیجیتال ۲۲
۱-۴ جهت انتقال اطلاعات ۲۲
۱-۵ اختلال (Noise) ۲۴
۱-۵-۱ انواع نویز ۲۴
۱-۶ خواندن و درک متون انگلیسی ۲۵

فصل دوم : آشنایی با مفاهیم اولیه شبکه‌های رایانه‌ای ۲۸

۲-۱ مفهوم شبکه ۲۹
۲-۲ تعریف شبکه (Network) ۲۹
۲-۳ دلایل استفاده از شبکه ۲۹
۲-۳-۱ اشتراک فایلها و برنامه‌ها ۳۰
۲-۳-۲ اشتراک پایگاه داده‌ها و حذف محدودیت‌های جغرافیایی ۳۰
۲-۳-۳ دسترسی به اطلاعات با حجم زیاد در زمان کوتاه ۳۰
۲-۳-۴ اشتراک منابع شبکه و کاهش هزینه‌ها ۳۰
۲-۳-۵ صرفه جویی در وقت ۳۰
۲-۳-۶ دسترسی به بیش از یک سیستم عامل ۳۱
۲-۳-۷ تمرکز مدیریت ۳۱
۲-۳-۸ ایجاد گروه‌های کاری ۳۱
۲-۳-۹ امنیت اطلاعات ۳۱
۲-۳-۱۰ افزایش تحمل خرابی (افزایش اعتماد) ۳۱

۲-۴ انواع شبکه از نظر گستردگی جغرافیایی ۳۲
۲-۴-۱ شبکهٔ محلی (LAN) ۳۲
۲-۴-۲ شبکه‌های گسترده (WAN) ۳۲
۲-۵ شبکه‌های بی‌سیم (Wireless) ۳۳
۲-۶ انواع شبکه از نظر پیاده‌سازی ۳۴
۲-۶-۱ مبتنی بر سرویس دهنده (Server Base) ۳۴
۲-۶-۲ نظیر به نظیر (Peer to Peer) ۳۷
۲-۶-۳ شبکه‌های ترکیبی ۳۸
۲-۷ آشنایی با برخی از اصطلاحات شبکه ۳۹
۲-۷-۱ تک باند (Baseband) و پهن باند(Broadband) ۳۹
۲-۷-۲ Segment و Backbone ۴۰
۲-۸ سیستم‌عامل‌های شبکه ۴۲
۲-۹ خواندن و درک متون انگلیسی ۴۲

فصل سوم : آشنایی با پیکربندی شبکه و محیط‌های انتقال ۴۶

۳-۱ آشنایی با توپولوژیهای شبکه و انواع آنها ۴۷
۳-۱-۱ توپولوژی خطی (Bus) ۴۷
۳-۱-۲ توپولوژی ستاره‌ای (Star) ۴۸
۳-۱-۳ توپولوژی ستاره‌ای چند سطحی ۴۹
۳-۱-۴ توپولوژی حلقوی (Ring) ۵۰
۳-۱-۵ توپولوژی مش(Mesh) ۵۱
۳-۱-۶ توپولوژی بی‌سیم (Wireless) ۵۱
۳-۱-۷ توپولوژی ترکیبی (Hybrid) ۵۳
۳-۲ آشنایی با انواع کابلها ۵۴
۳-۲-۱ کابل هم محور (Coaxial) ۵۴
۳-۲-۲ کابل زوج بهم تابیده (Twisted Pairs) ۵۶
۳-۲-۳ کابل فیبر نوری (Fiber Optic) ۶۰
۳-۲-۴ استاندارد اترنت (Ethernet) ۶۴
۳-۲-۵ انتخاب نوع کابل ۶۵
۳-۳ آشنایی با تجهیزات شبکه ۶۶
۳-۳-۱ HUB ۶۶
۳-۳-۲ سوئیچ (Switch) ۶۷
۳-۳-۳ مسیریاب (Router) ۶۸

۳-۳-۴ تکرارکننده (Repeater) ۶۸
۳-۳-۵ سایر تجهیزات شبکه ۶۸
۳-۴ کارت شبکه ۷۰
۳-۴-۱ انواع کارت شبکه ۷۰
۳-۴-۲ وظایف کارت شبکه ۷۱
۳-۴-۳ آدرس کارت شبکه ۷۲
۳-۴-۴ ارسال و کنترل داده‌ها ۷۲
۳-۴-۵ نصب کارت شبکه ۷۳
۳-۴-۶ نصب نرم افزار کارت شبکه (Driver) ۷۴
۳-۴-۷ پیکربندی و تنظیمات کارت شبکه ۷۴
۳-۴-۸ اتصالات کارت شبکه ۷۵
۳-۴-۹ Boot ROM ۷۶
۳-۴-۱۰ رفع اشکال کارت شبکه ۷۷
۳-۵ خواندن و درک متون انگلیسی ۷۸

فصل چهارم : توانایی پیاده‌سازی شبکه‌های Peer to Peer ۸۲

۴-۱ پیاده سازی شبکهٔ Peer to Peer ۸۳
۴-۲ آشنایی با به اشتراک گذاشتن فایلها و پوشه‌ها ۸۷
۴-۳ آشنایی با نحوهٔ دسترسی به منابع اشتراکی ۹۰
۴-۴ به اشتراک گذاشتن چاپگر در شبکه ۹۰
۴-۵ مدیریت صف کارهای چاپی ۹۲
۴-۶ خواندن و درک متون انگلیسی ۹۳

فصل پنجم : شناخت پروتکلها و لایه‌های شبکه ۹۷

۵-۱ آشنایی با پروتکل شبکه ۹۸
۵-۲ معماری شبکه (Network Architecture) ۱۰۰
۵-۳ آشنایی با لایه‌های شبکه در مدل مرجع (OSI) ۱۰۱
۵-۳-۱ لایه فیزیکی (The Physical Layer) ۱۰۲
۵-۳-۲ لایه پیوند داده (The Data Link Layer) ۱۰۳
۵-۳-۳ لایه شبکه (The Network Layer) ۱۰۴
۵-۳-۴ لایه انتقال (The Transport Layer) ۱۰۵
۵-۳-۵ لایه جلسه (The Session Layer) ۱۰۶

۵-۳-۶ لایه نمایش (The Presentation Layer) ۱۰۶
۵-۳-۷ لایه کاربردی (The Application Layer) ۱۰۷
۵-۴ آشنایی با لایه‌های شبکه در مدل TCP/IP ۱۰۷
۵-۵ مقایسه مدل OSI و مدل TCP/IP ۱۰۸
۵-۶ آشنایی با انواع پروتکلها ۱۰۹
۵-۶-۱ Internet Protocol (IP) ۱۰۹
۵-۶-۲ Transmission Control Protocol (TCP) ۱۱۱
۵-۶-۳ NetBIOS Enhanced User Interface (NetBEUI) ۱۱۱
۵-۶-۴ Internetwork Packet Exchange (IPX) ۱۱۲
۵-۶-۵ Sequenced Packet Exchange (SPX) ۱۱۳
۵-۷ پروتکلهای مدل TCP/IP ۱۱۳
۵-۸ آشنایی با سرویس‌های TCP/IP ۱۱۴
۵-۹ خواندن و درک متون انگلیسی ۱۱۶

فصل ششم امنیت شبکه ۱۱۹

۶-۱ آشنایی با مفهوم امنیت ۱۲۰
۶-۲ آشنایی با سیاستهای تدوین شده سازمان ۱۲۰
3-6 آشنایی با امنیت شبکه ۱۲۱
۶-۴ محافظت با استفاده از کلمهٔ عبور ۱۲۱
۶-۴-۱ تنظیمات کلمهٔ عبور کاربران ۱۲۳
۶-۴-۲ تنظیمات نحوهٔ دسترسی کاربران ۱۲۳
۶-۵ استفاده از مدل‌های امنیتی مناسب ۱۲۴
۶-۶ استفاده از دیوارهٔ آتش(Firewall) ۱۲۵
۶-۷ فعال و غیرفعال کردن دیوار آتش ویندوزXP ۱۲۷
۶-۸ استفاده از پروتکل‌های امنیتی ۱۲۸
۶-۹ خواندن و درک متون انگلیسی ۱۲۹

فصل هفتم : توانایی کار با اینترنت ۱۳۱

۷-۱ آشنایی با مفاهیم مقدماتی اینترنت ۱۳۲
۷-۱-۱ شبکهٔ اینترنت (Internet) ۱۳۲
۷-۱-۲ سرویس‌های شبکه اینترنت ۱۳۲
۷-۱-۳ شبکه جهانی وب ۱۳۳
۷-۱-۴ نرم‌افزار مرورگر وب (Web Browser) ۱۳۵
۷-۱-۵ پروتکل‌های انتقال اطلاعات ۱۳۵
۷-۱-۶ آشنایی با صفحه وب (Web Page) ۱۳۶
۷-۱-۷ آشنایی با وب سایت (Web Site) ۱۳۷
۷-۱-۸ آشنایی با Home Page مرورگر ۱۳۸
۷-۱-۹ آشنایی با URL و نحوه آدرس دهی صفحات وب ۱۳۸
۷-۱-۱۰ موتور جستجو (Search Engine) ۱۳۹
۷-۱-۱۱ آشنایی با ISP ۱۴۰
۷-۱-۱۲ آشنایی با اشتراک اینترنت (Account) ۱۴۱

۷-۲ تنظیمات اتصال به اینترنت ۱۴۱

۷-۳ کار با مرورگر Internet Explorer ۱۴۵
۷-۳-۱ آشنایی با پنجره اصلی Internet Explorer ۱۴۷
۷-۳-۲ شناسایی اصول دسترسی به یک آدرس وب ۱۵۰
۷-۳-۳ دلایل عدم مشاهده یک وب سایت ۱۵۱
۷-۳-۴ بازکردن یک پیوند ۱۵۲
۷-۳-۵ حرکت بین صفحات مشاهده شده ۱۵۴
۷-۳-۶ بازکردن صفحه وب در پنجره جدید ۱۵۵
۷-۳-۷ متوقف کردن دریافت یک صفحه وب ۱۵۵
۷-۳-۸ بروز رسانی یک صفحه وب ۱۵۶
۷-۳-۹ مراجعه به سایتهای مشاهده شده به کمک نوار آدرس ۱۵۶
۷-۳-۱۰ پر کردن یک فرم اطلاعاتی تحت وب ۱۵۷

۷-۴ مشاهده مجدد صفحات وب به کمک History ۱۵۸

۷-۵ انجام تنظیمات در IE ۱۶۰
۷-۵-۱ تعریف Home Page ۱۶۰
۷-۵-۲ حذف سوابق سایتهای مشاهده شده ۱۶۱
۷-۵-۳ حذف فایل‌های Temporary ۱۶۲
۷-۵-۴ حذف Cookie ها ۱۶۲
۷-۵-۵ تنظیم ارتباطات ۱۶۳
۷-۵-۶ نمایش و عدم نمایش تصاویر در صفحه وب ۱۶۵

۷-۵-۷ آشکار و پنهان کردن نوار ابزارها ۱۶۶
۷-۶ ذخیره سازی تصویر و فایل ۱۶۷
۷-۶-۱ ذخیره کردن تصاویر صفحات وب ۱۶۷
۷-۶-۲ کپی کردن متن و تصویر از یک صفحهٔ وب ۱۶۸
۷-۶-۳ ذخیره کردن صفحات وب ۱۷۰
۷-۷ دریافت فایل از اینترنت (Download) ۱۷۱
۷-۸ ارسال فایل به اینترنت (Upload) ۱۷۲
۷-۹ سایتهای مورد علاقه ۱۷۳
۷-۹-۱ افزودن یک سایت مورد علاقه ۱۷۳
۷-۹-۲ نمایش یک سایت مورد علاقه از منوی Favorites ۱۷۴
۷-۹-۳ مدیریت سایتهای مورد علاقه ۱۷۴
۷-۱۰ استفاده از منوی میانبر راست کلیک ۱۷۵
۷-۱۱ جستجو در اینترنت ۱۷۶
۷-۱۱-۱ تعریف نیازها ۱۷۷
۷-۱۱-۲ استفاده از کلمات کلیدی ۱۷۷
۷-۱۱-۳ استفاده از عملگرهای منطقی ۱۷۸
۷-۱۱-۴ کاربرد موتورهای جستجو ۱۷۹
۷-۱۲ چاپ صفحات وب ۱۸۲
۷-۱۲-۱ مشاهده پیش‌نمایش چاپ ۱۸۲
۷-۱۲-۲ تنظیمات چاپ ۱۸۲
۷-۱۲-۳ چاپ صفحه وب ۱۸۴
۷-۱۳ خواندن و درک متون انگلیسی ۱۸۶

فصل هشتم: پست الکترونیک ۱۹۰

۸-۱ آشنایی با پست الکترونیک ۱۹۱
۸-۲ آدرس پست الکترونیک ۱۹۲
۸-۳ آشنایی با پروتکلهای ارسال و دریافت پست الکترونیک ۱۹۳
۸-۴ آشنایی با Outlook Express ۱۹۳
۸-۴-۱ نوار منو ۱۹۵
۸-۴-۲ نوار ابزار ۱۹۵
۸-۴-۳ پنجرهٔ پوشه‌ها (Folders) ۱۹۵
۸-۴-۴ پنجره تماس‌ها (Contacts) ۱۹۷
۸-۴-۵ پنجره لیست نامه‌ها ۱۹۷

۸-۴-۶ پنجره مشاهده متن نامه‌ها ۱۹۷
۸-۴-۷ نوار وضعیت (Status bar) ۱۹۷
۸-۵ تنظیمات پنجره Outlook Express ۱۹۸
۸-۵-۱ اضافه یا کم کردن ستونها در پوشه Inbox ۱۹۸
۸-۵-۲ نمایش یا پنهان کردن نوارابزارها ۱۹۸
۸-۶ ایجاد حساب پست الکترونیک در اینترنت ۱۹۹
۸-۷ تعریف آدرس پست الکترونیک در Outlook Express ۲۰۲
۸-۸ ایجاد و ارسال یک نامه ۲۰۵
۸-۸-۱ ضمیمه کردن یک پیوست به نامه ۲۰۷
۸-۸-۲ انتخاب گیرنده نامه از کتاب آدرس ۲۰۷
۸-۸-۳ اضافه کردن یک امضاء خودکار به نامه ۲۰۸
۸-۸-۴ فرستادن نامه به اولویت ۲۰۹
۸-۸-۵ ارسال نامه به صورت متنی و گرافیکی ۲۱۰
۸-۹ انجام کپی ، انتقال و حذف ۲۱۲
۸-۹-۱ انتخاب کلمه ، خط و پاراگراف ۲۱۲
۸-۹-۲ کپی کردن متن ۲۱۳
۸-۹-۳ انتقال متن ۲۱۳
۸-۹-۴ حذف کردن متن ۲۱۳
۸-۹-۵ حذف کردن ضمیمه ۲۱۳
۸-۱۰ دریافت و ارسال نامه‌ها ۲۱۴
۸-۱۱ خواندن یک نامه ۲۱۵
۸-۱۲ بازکردن یک نامه ۲۱۷
۸-۱۳ علامت گذاری یک نامه در صندوق نامه‌ها ۲۱۸
۸-۱۳-۱ تغییر حالت نامه از خوانده شده به خوانده نشده ۲۱۹
۸-۱۴ بازکردن و ذخیره کردن ضمیمه یک نامه ۲۱۹
۸-۱۵ پاسخ دادن به نامه‌ها ۲۲۰
۸-۱۵-۱ پاسخ نامه به فرستندهٔ نامه (Reply) ۲۲۱
۸-۱۵-۲ پاسخ نامه به همهٔ گیرندگان (Reply All) ۲۲۱
۸-۱۵-۳ پاسخ دادن با و بدون درج متن نامه اصلی ۲۲۲
۸-۱۶ ارسال نامه برای دیگران (Forward) ۲۲۳
۸-۱۷ ارسال نامه برای دیگران به صورت ضمیمه (Forward as Attachment) ۲۲۳
۸-۱۸ استفاده از کتاب آدرس‌ها (Address Book) ۲۲۴
۸-۱۸-۱ اضافه کردن یک آدرس ۲۲۴
۸-۱۸-۲ حذف کردن یک آدرس ۲۲۵

۸-۱۸-۳ ایجاد گروه جدید و بهنگام سازی کتاب راهنمای آدرس‌ها ۲۲۵
۸-۱۹ فرستادن یک نامه به چند آدرس ۲۲۷
۸-۱۹-۱ با استفاده از گروه (فهرست توزیع) ۲۲۷
۸-۱۹-۲ با استفاده از گروه و ابزار کپی ناپیدا ۲۲۸
۸-۲۰ سازماندهی نامه‌ها ۲۲۸
۸-۲۰-۱ ایجاد پوشه پستی جدید ۲۲۹
۸-۲۰-۲ تغییر نام پوشه پستی ۲۲۹
۸-۲۰-۳ حذف پوشه پستی ۲۲۹
۸-۲۰-۴ انتقال نامه به پوشه پستی ۲۳۰
۸-۲۰-۵ حذف یک نامه ۲۳۰
۸-۲۰-۶ خالی کردن پوشه نامه‌های حذف شده ۲۳۱
۸-۲۰-۷ مرتب کردن نامه‌ها ۲۳۲
۸-۲۰-۸ جستجوی نامه‌ها ۲۳۲
۸-۲۱ ملاحظات امنیتی ۲۳۴
۸-۲۲ خواندن و درک متون انگلیسی ۲۳۵

فصل نهم : ویروس‌های رایانه‌ای ۲۴۱

۹-۱ آشنایی با برنامه‌های مخرب و انواع آن ۲۴۲
۹-۲ آشنایی با راههای انتقال برنامه‌های مخرب ۲۴۳
۹-۳ آشنایی با مفهوم ویروس رایانه‌ای ۲۴۳
۹-۴ انواع ویروس از نظر محل تاثیر گذاری ۲۴۴
۹-۴-۱ ویروسهای تاثیرگذار بر روی فایلهای اجرایی ۲۴۴
۹-۴-۲ ویروسهای تاثیرگذار بر روی فایلهای غیر اجرایی ۲۴۴
۹-۴-۳ ویروسهای تاثیرگذار بر روی رکورد راه‌انداز (Boot Record) ۲۴۵
۹-۴-۴ ویروسهای تاثیرگذار بر روی جدول Partition ۲۴۵
۹-۵ روشهای انتقال ویروس ۲۴۵
۹-۵-۱ انتقال ویروس از طریق دیسکت یا سی‌دی آلوده ۲۴۶
۹-۵-۲ انتقال ویروس از طریق شبکه ۲۴۶
۹-۵-۳ انتقال ویروس از طریق اینترنت ۲۴۶
۹-۶ اصول تشخیص ویروسی شدن سیستم ۲۴۶
۹-۶-۱ کند شدن سیستم ۲۴۷
۹-۶-۲ اشکال در راه‌اندازی سیستم ۲۴۷
۹-۶-۳ اشکال در اجرای فایلهای اجرایی ۲۴۷

۹-۶-۴ کند شدن ارتباط با اینترنت ۲۴۷
۹-۷ روشهای مقابله با ویروسها ۲۴۸
۹-۸ روشهای مقابله با ویروسهای اینترنتی ۲۴۹
۹-۹ آشنایی با مراحل پاکسازی سیستم آلوده ۲۵۰
۹-۹-۱ پاکسازی ویروسهای مقیم در حافظه ۲۵۱
۹-۹-۲ پاکسازی ویروسهای غیر مقیم در حافظه ۲۵۱
۹-۹-۳ پاکسازی ویروسهایی اینترنتی ۲۵۱
۹-۱۰ آشنایی با نرم‌افزارهای ضدویروس ۲۵۲
۹-۱۰-۱ روشهای مقابله نرم‌افزارهای ضدویروس با ویروسها ۲۵۲
۹-۱۱ آشنایی با نرم‌افزار Norton Antivirus ۲۵۳
۹-۱۱-۱ نصب نرم‌افزار Norton Antivirus ۲۵۳
۹-۱۱-۲ شناسایی و پاکسازی ویروسها با نرم‌افزار Norton Antivirus ۲۵۶
۹-۱۱-۳ تنظیمات نرم افزار Norton Antivirus ۲۶۱
۹-۱۱-۴ Norton Insight ۲۶۲
۹-۱۱-۵ غیر فعال کردن نرم افزار Norton Antivirus ۲۶۴
۹-۱۱-۶ بروزرسانی نرم‌افزار Norton Antivirus ۲۶۵
۹-۱۲ خواندن و درک متون انگلیسی ۲۶۶

پاسخنامه آزمون‌های چهارگزینه‌ای ۲۷۰

فهرست منابع ۲۷۲

مقدمهٔ مؤلفان

مؤلفان **گروه آموزش مهارت (گام)** با توکل به پروردگار و با پشتوانهٔ سالها تجربهٔ تدریس، تحقیق، برنامه‌ریزی آموزشی و تألیف کتاب‌های رایانه، این افتخار را دارند که کتاب مهارتی **مفاهیم شبکه** را منطبق با نظریات کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش برای استفادهٔ دانش‌آموزان شاخهٔ کاردانش تألیف بنمایند.

مهم‌ترین ویژگی‌های این کتاب عبارتند از :

- تعاریف، اصطلاحات، نکات مهم و مفاهیم کلیدی با رنگ متمایز مشخص شده‌اند.
- حتی‌المقدور توضیحات و ترتیب انجام عملیات با رنگ متمایز بر روی شکل‌ها مشخص شده است.
- دکمه‌ها و آیکن‌های لازم برای تشریح هر موضوع، در داخل متن آورده شده است.
- جمع‌بندی و خلاصه مطالب هر موضوع، در قالب جدول ارایه شده است.
- برای آشنایی بهتر دانش آموزان با قطعات سخت‌افزاری و شبکه، سعی شده است برای هر قطعه تصویر مناسبی قرارداده شود و جزئیات هر قطعه بر روی شکل توضیح داده شود.
- برای مهارت بیشتر دانش آموزان، در پایان هر فصل مجموعه‌ای از آزمون‌های تشریحی و چهارگزینه‌ای آورده شده که به دانش‌آموزان توصیه می‌شود آزمون‌ها را با دقت پاسخ دهند.
- در این کتاب سعی شده، علاوه بر پوشش کامل استاندارد، تمرینها و مثالهای ارائه شده منطبق با نیازهای بازار کار باشد.

در پایان ضمن تشکر از کارشناسان و مسئولان محترم دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، پیشاپیش نظریات، پیشنهادات و انتقادات دبیران، دانش آموزان و سایر کارشناسان را برای ارتقای کیفی این کتاب گرامی می‌داریم.

گروه آموزش مهارت
شماره ثبت : ۱۱۸۴۸۷
Email: info@Gaam.ir
Website: www.Gaam.ir

هدف کلی :

شناخت مفاهیم پایه شبکه ، اینترنت ، پست الکترونیکی و ویروسهای رایانه‌ای

عنوان رشته‌های مهارتی که از این کتاب استفاده می کنند

ردیف	رشته‌های مهارتی	پایه
۱	تعمیر تلفن‌های رومیزی و همراه	۱۰
۲	سیستم‌های صوتی و تصویری	۱۰
۳	تعمیر دستگاه‌های پزشکی	۱۰
۴	برنامه‌نویسی بازی‌های رایانه‌ای	۱۰
۵	برنامه‌نویسی پایگاه داده	۱۰
۶	تولید محتوای الکترونیکی	۱۰
۷	طراحی و توسعه صفحات وب	۱۰
۸	عیب‌یابی و مونتاژ سیستم‌های رایانه‌ای	۱۰
۹	تصویرسازی و جلوه‌های ویژه رایانه‌ای	۱۰
۱۰	خدمات پس از فروش خودروهای سبک	۱۰
۱۱	تراشکاری CNC	۱۰
۱۲	فرزکاری CNC	۱۰
۱۳	مکانیک صنایع	۱۰
۱۴	نقشه‌کشی ساختمان	۱۰
۱۵	تأسیسات بهداشتی ساختمان	۱۰
۱۶	امور اداری	۱۰
۱۷	حسابداری مالی	۱۰
۱۸	بورس و اوراق بهادار	۱۰
۱۹	هتلداری	۱۰
۲۰	الکترونیک صنعتی	۱۱
۲۱	تراشکاری	۱۱

فصل اول

آشنایی با مفاهیم سیستمهای انتقال اطلاعات

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- بتواند مفاهیم سیگنال را توضیح دهد و شکل و کاربرد انواع مختلف آن را تشخیص داده و ترسیم کند.
- سیستمهای انتقال دیجیتال را توضیح دهد و مدل کلی آن را ترسیم کند.
- پهنای باند یک سیستم آنالوگ را تعریف کند.
- پهنای باند یک سیستم دیجیتال را تعریف کند.
- جهت انتقال اطلاعات اطلاعات را توضیح دهد و نمونه‌های کاربردی آن را ذکر کند.
- Noise را شرح دهد و منابع مهم تولید آن را بشناسد.

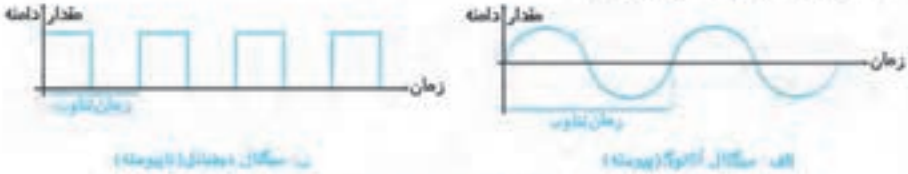
زمان نظری : ۱ ساعت

زمان عملی : ۱ ساعت

بسیاری از دانشمندان قرن حاضر را عصر ارتباطات و اطلاعات می‌نامند زیرا در این روزگار فرضیه دهکده جهانی تحقق عینی پیدا کرده است و به مدد پیشرفت سریع فنّاوری، برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات بین فواصل بسیار دور امری روزمره است و یکایک ما در زندگی روزانه خود با روشهای مختلفی از این فنّاوری استفاده می‌کنیم. نمونه‌های ساده این ارتباط استفاده از تلویزیون، ماهواره، تلفن و اینترنت می‌باشد. در این فصل با مفاهیم اولیه انتقال اطلاعات آشنا می‌شویم. بسیاری از این مفاهیم در شبکه‌های رایانه‌ای کاربرد دارند.

۱-۱ آشنایی با مفهوم سیگنال

هرگونه کمیت الکتریکی، مانند ولتاژ، جریان یا فرکانس را که بتوان برای انتقال اطلاعات به کار برد، سیگنال می‌گوییم. سیگنالها به دو دستهٔ آنالوگ و دیجیتال تقسیم می‌شوند. سیگنال آنالوگ نسبت به زمان پیوسته است و در هر لحظه دارای مقداری عددی است که به آن دامنهٔ سیگنال می‌گوییم. همانطوری که در شکل (۳-۱) مشاهده می‌شود صدای انسان مثالی از سیگنال آنالوگ است. سیگنال دیجیتال دو حالت دارد و در هر لحظه از زمان دامنهٔ آن یکی از این حالتها است. سیگنالهای دیجیتال در رایانه در هر لحظه از زمان دارای دامنهٔ صفر یا یک هستند. شکل (۱-۱) نمونه‌هایی از سیگنالهای آنالوگ و دیجیتال را نشان می‌دهد.



ب- سیگنال دیجیتال (پیوسته)

الف- سیگنال آنالوگ (پیوسته)

شکل (۱-۱) مثالهایی از سیگنال آنالوگ و دیجیتال متناوب

سیگنالهای آنالوگ و دیجیتال می‌توانند متناوب **(Periodic)** یا نامتناوب **(APeriodic)** باشند. اگر شکل سیگنال در فاصلهٔ زمانی معینی تکرار شود به آن سیگنال متناوب می‌گوییم در غیر این صورت به سیگنال مذکور غیرمتناوب می‌گوییم. بازهٔ زمانی را که شکل یک سیگنال به طور کامل تکرار می‌شود زمان تناوب سیگنال می‌گوییم. در شکل (۱-۱) نمونه‌هایی از سیگنالهای متناوب و در شکل (۲-۱) نمونه‌هایی از سیگنالهای غیرمتناوب مشاهده می‌شود.

ب- سیگنال دیجیتال نامتناوب

الف- سیگنال آنالوگ نامتناوب

شکل (۲-۱) مثالهایی از سیگنال آنالوگ و دیجیتال نامتناوب

شکل (۴-۱) صدای انسان نمونهٔ یک سیگنال آنالوگ

۲-۱ سیستمهای انتقال دیجیتال

بطور کلی، یک سیستم ارتباطی شامل اجزای نشان داده شده در شکل (۴-۱) است.

شکل (۴-۱) سیستم ارتباطی

در این سیستم، فرستنده وظیفه تهیه و ارسال اطلاعات را به کانال ارتباطی به عهده دارد. ایستگاه **فرستندهٔ رادیو و تلویزیونی**، **ایستگاه ماهواره‌ای** و **رایانه فرستنده**، مثال‌هایی از یک فرستنده هستند. همچنین در این سیستم، گیرنده وظیفه دریافت اطلاعات از کانال ارتباطی و بازسازی آنها را به عهده دارد. **دستگاه گیرنده رادیو**، **تلویزیون** و **رایانه گیرنده**، مثال‌هایی از یک گیرنده هستند. کانال ارتباطی وظیفه دارد اطلاعات دریافتی از فرستنده را بصورت سالم به گیرنده تحویل نماید. **خطوط تلفن**، **خطوط فیبر نوری**، **امواج رادیویی** و **تلویزیونی** و **سیگنال‌های ماهواره‌ای** نمونه‌هایی از کانال ارتباطی در یک سیستم ارتباطی می‌باشند.

بطور کلی سیستم‌های ارتباطی و انتقال اطلاعات به دو صورت آنالوگ و دیجیتال وجود دارند. در سیستم‌های **آنالوگ** سیگنالها بصورت **پیوسته** پردازش و منتقل می‌شوند بسیاری از سیگنال‌های اطلاعاتی موجود در طبیعت مانند سیگنال صدای انسان آنالوگ هستند. در سیستم‌های **دیجیتال**، پردازش و انتقال سیگنال‌ها بصورت **صفر و یک** صورت می‌گیرد. در این کتاب سر و کار ما با سیستم‌های ارتباطی رایانه‌ای است که از سیگنال‌های دیجیتال استفاده می‌کنند.

در سیستم‌های انتقال دیجیتال، بخش فرستنده و گیرندهٔ سیستم انتقال، شامل دو قسمت زیر می‌باشند:

- **Data Terminal Equipment (DTE)**
  دستگاههای پردازش داده‌های دیجیتالی (مانند رایانه)
- **Data Communication Equipment (DCE)**
  دستگاههای مخابراتی تطبیق دهندهٔ مشخصات داده‌ها با نوع کانال (مانند مودم)

مثال) وقتی دو یا چند رایانه را مشابه شکل (۵-۱) طوری به یکدیگر متصل کنیم که بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و اطلاعات مبادله کنند یک **سیستم انتقال دیجیتال** ایجادکرده‌ایم. در این سیستم، عملیات انتقال داده‌ها بصورت دیجیتال انجام شده و انتقال اطلاعات از یک رایانه به رایانهٔ دیگر توسط اجزای زیر صورت می‌گیرد:

- **رایانه فرستنده**
- **وسیله فرستنده**
- **کانال ارتباطی**
- **وسیله گیرنده**
- **رایانه گیرنده**

شکل (۵-۱) نمونه‌ای از سیستم انتقال دیجیتال

- **رایانه فرستنده**

رایانه فرستنده همان رایانه مبداء است که تعیین می‌کند چه اطلاعاتی باید فرستاده شود. رایانه فرستنده این اطلاعات را به صورت دیجیتال در اختیار **وسیله فرستنده** قرار می‌دهد تا عملیات ارسال را انجام دهد.

- **کانال ارتباطی (سرعت انتقال اطلاعات)**

کانال ارتباطی یا **رسانه شبکه**، بستر انتقال اطلاعات از یک رایانه به رایانه دیگر است. **کابل شبکه** (در یک ساختمان)، **خطوط تلفن** (در یک شهر) و **امواج ماهواره‌ای** (در سراسر جهان) نمونه‌هایی از کانال ارتباطی هستند. در برقراری ارتباط تلفنی بین دو رایانه کانال ارتباطی، سیم مسی (خطوط تلفن) است.

سرعت انتقال اطلاعات در کانال‌های ارتباطی مختلف با توجه به نوع کانال متفاوت است به عنوان نمونه سرعت انتقال اطلاعات در یک شبکه با کابل کواکسیال تا یک گیگا بیت در ثانیه، در ارتباط تلفنی ۵۶ کیلو بیت در ثانیه و در ارتباط ماهواره‌ای تا چند مگا بیت در ثانیه می‌باشد.

- **وسیله فرستنده و گیرنده (سیگنال‌های اطلاعات)**

رایانه‌های موجود در یک شبکه ارتباط داده‌ای می‌توانند از طریق کانال‌های ارتباطی متفاوتی با یکدیگر در ارتباط باشند و مبادله اطلاعات نمایند. سیگنال‌های قابل انتقال در هریک از این کانال‌ها با توجه به نوع کانال ارتباطی متفاوت است (مثلاً برای کانال ارتباطی فیبر نوری از سیگنال نوری و برای کانال ارتباطی سیم مسی (خطوط تلفن) از سیگنال‌های الکتریکی استفاده می‌شود.) بنابراین برای انتقال اطلاعات رایانه‌ای در یک شبکه، لازم است سیگنالهای اطلاعاتی ویژهٔ همان کانال، به کانال تحویل داده شود و در مقصد سیگنالهای منتقل شده بصورت سالم تحویل گرفته شود. با توجه به اینکه رایانه یک دستگاه دیجیتال است و اطلاعات آن به صورت دیجیتال پردازش و ذخیره می‌گردد ولی کانال‌های ارتباطی از سیگنالهای مخصوص به خود استفاده می‌کنند لازم است دستگاههای ویژه‌ای کار تبدیل سیگنالهای دیجیتالی رایانه به سیگنالهای قابل انتقال توسط کانال ارتباطی و بالعکس را انجام دهد. به دستگاهی که سیگنالهای دیجیتالی رایانه را به سیگنالهای قابل انتقال در کانال ارتباطی تبدیل می‌کند، **وسیله فرستنده** می‌گوییم و به دستگاهی که سیگنالهای منتقل شده را از کانال ارتباطی دریافت کرده و به سیگنالهای دیجیتالی قابل استفاده توسط رایانه تبدیل می‌کند، **وسیله گیرنده** می‌گوییم. در اغلب موارد وسیله فرستنده و گیرنده در یک دستگاه واحد طراحی و ارائه می‌شوند. در این مثال همانطوری که در شکل (۵-۱) نشان داده شده است وسیله فرستنده و گیرنده، مودم است.

- **رایانه گیرنده**

رایانه گیرنده همان رایانه مقصد است که اطلاعات را از وسیله گیرنده به صورت دیجیتال دریافت می‌کند.

۱-۳ پهنای باند (Band With)

تعریف پهنای باند برای سیستم‌های ارتباطی آنالوگ و دیجیتال اندکی متفاوت و به شرح زیر می‌باشد.

۱-۳-۱ پهنای باند یک سیستم آنالوگ

پهنای باند یک سیستم آنالوگ، عبارتست از تفاوت بالاترین و پایین‌ترین فرکانس‌هایی که یک سیستم ارتباطی آنالوگ می‌تواند ارسال کند و برحسب هرتز یا سیکل بر ثانیه اندازه‌گیری می‌شود.

مثال ۱ پایین‌ترین فرکانس و بالاترین فرکانسی که یک تلفن می‌تواند داشته باشد به ترتیب ۳۰۰ Hz و ۳۳۰۰ Hz می‌باشد. بنابراین پهنای باند این تلفن عبارتست از : BW=3300-300=3000 Hz

۱-۳-۲ پهنای باند یک سیستم دیجیتال

پهنای باند یک سیستم دیجیتال، عبارتست از گنجایش یا سرعت انتقال داده‌ها در یک سیستم دیجیتال و برحسب بیت بر ثانیه اندازه‌گیری می‌شود.

۱-۴ جهت انتقال اطلاعات

سه روش کلی تبادل اطلاعات بین سیستمهای موجود در یک شبکه وجود دارد:

- یک طرفه (Simple)
- دوطرفه ناقص (Half Duplex)
- دوطرفه کامل (Full Duplex)

شکل (۱-۶) روش‌های تبادل اطلاعات

به روش انتقال سیگنال در شبکه‌ای که همواره انتقال سیگنال از یک جهت (فرستنده) به طرف دیگر (گیرنده) صورت می‌پذیرد، **یک طرفه** می‌گوییم.

مثال) فرستنده‌های رادیویی و دستگاههای گیرندهٔ رادیو

اگر در یک شبکه ارتباطی، بین دو سیستم در هر لحظه فقط یک سیگنال قابل انتقال باشد و اطلاعات در هر لحظه فقط در یک جهت در حال عبور باشد، به آن روش تبادل اطلاعات **دو طرفهٔ ناقص** می‌گوییم. در روش دو طرفه ناقص، جهت ارسال انتقال اطلاعات در هر زمان فقط یک طرف است.

شکل (۱۰۷) وسایل با روش تبادل اطلاعات مختلف

مثال) دستگاه‌های بی سیم نمونه‌ای از سیستم‌هایی است که از روش تبادل اطلاعات دو طرفه ناقص استفاده می‌نمایند زیرا در هر لحظه فقط یک نفر صحبت می‌کند و پس از پایان صحبت با گفتن کلمهٔ **تمام** امکان صحبت را به نفر مقابل می‌دهد و در طول صحبت یک نفر، نفر مقابل فقط صحبت‌های او را گوش می‌کند.

روش تبادل اطلاعات دو سیستمی را که می‌توانند همزمان در دو جهت با یکدیگر تبادل اطلاعات نمایند، **دوطرفه کامل** می‌نامیم. در روش تبادل اطلاعات دو طرفه، جهت انتقال اطلاعات در هر زمان هر دو طرف است. بنابراین در این روش سرعت و کارایی انتقال اطلاعات دو برابر حالت یک طرفه می‌باشد.

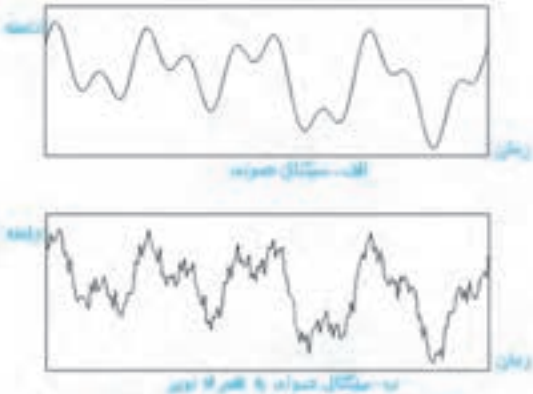
مثال) تلفن‌های معمولی نمونه‌ای از سیستم‌هایی است که از روش تبادل اطلاعات دو طرفه کامل استفاده می‌نمایند زیرا در هر لحظه و بطور همزمان دو نفر می‌توانند صحبت کنند و همزمان به صحبت‌های یکدیگر گوش نمایند.

در برخی از شبکه‌های رایانه‌ای محلی از روش تبادل اطلاعات دو طرفهٔ ناقص استفاده می‌شود. برای استفاده از روش تبادل اطلاعات دوطرفه کامل لازم است از تجهیزات مناسب این منظور در کانال ارتباطی استفاده شود. مثلاً کابل‌های زوج **UTP** (در فصل‌های بعد با آن آشنا می‌شویم) دارای چهار جفت سیم مجزا در یک کابل هستند که یک جفت برای ارسال اطلاعات و یک جفت برای دریافت

اطلاعات بکار گرفته می‌شوند. در این حالت از نظر تئوری ارتباط دوطرفه کامل داریم و در صورت داشتن سایر تجهیزات متناسب با آن توان عملیاتی شبکه دو برابر خواهد شد.

۱-۵ اختلال (Noise)

نویز سیگنال‌های الکتریکی ناخواسته‌ای است که بصورت طبیعی یا توسط مدارهای الکتریکی ایجاد شده و کیفیت سیگنال و کارایی کانال ارتباطی را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر نویز عامل مخربی است که باعث تغییر شکل سیگنال شده و اغلب باعث می‌شود سیگنال در حال انتقال از کانال ارتباطی آسیب ببیند و سالم به مقصد نرسد. به عنوان مثال شکل (۸-۱) - قسمت الف، نمونه‌ای از سیگنال صوتی را نشان می‌دهد که نویز کانال انتقال، شکل آن را به صورت شکل (۸-۱) - قسمت ب تغییر داده است.



الف- سیگنال صوتی

ب- سیگنال صوتی به همراه نویز

شکل (۸-۱) نویز سیگنال اصلی را تغییر می‌دهد

۱-۵-۱ انواع نویز

نویزها با توجه به منبع تولید کنندهٔ آنها دارای انواع مختلفی هستند برخی از مهمترین انواع نویزها عبارتند از :

نویز حرارتی

بر اثر رفتار حرارتی نامشخص الکترونها در دستگاههای الکترونیکی و کانال انتقال ایجاد می‌شود حرکت نامعین الکترونها موجب تغییر شکل سیگنال می‌شود این نوع نویز اغلب دارای دامنهٔ نسبتاً ثابت و قابل پیش بین است و امکان مقابله با آن با استفاده از روشهای مهندسی وجود دارد نویز حرارتی که به آن نویز سفید هم گفته می‌شود معمولاً پیوسته است و مشابه شکل (۸-۱) بر روی تمام سیگنال تاثیر می‌گذارد.

نویز القا

نویز حاصل از فعالیت موتورها و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی است که موجب تغییر شکل سیگنال می‌شود.

نویز هم شنوایی (Crosstalk)

این نوع نویز که گاهی القاء متقابل نیز نامیده می‌شود در اثر میدان مغناطیسی سیگنال ارسال شده بر روی یک کابل برکابل مجاور آن ایجاد می‌شود.

نویز ضربه

این نویز که نویز ایمپالس نیز نامیده می‌شود شامل پالسهای غیر معمول یا جرقه‌های نویزی کوتاه مدت با دمنهٔ نسبتاً زیاد است و برخلاف سایر نویزهای معرفی شده در بالا ناپیوسته است. برخی از عوامل این نویز عبارتند از : صاعقه و بروز اشکال در سیستمهای مخابراتی. تاثیر نویز ضربه‌ای بر سیگنالهای آنالوگ کمتر است به عنوان مثال ارسال صوت با پالسهای کوتاه نویز ضربه ممکن است مخدوش شود ولی قابلیت فهم آن تغییر نمی‌کند. نویز ضربه منبع اصلی خطا در سیگنالهای دیجیتال محسوب می‌شود و قادر است داده‌های دیجیتالی بیشتری را تغییر دهد.

۶-۱ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

Transmit binary data

To transmit binary data over a transmission line, the binary digits making up each element to be transmitted must be converted into electrical signals. For example, we can transmit a binary 1 by applying a voltage signal (or level) of amplitude + V volts to the sending end of a transmission line and a binary 0 by applying - V volts. On receiving these signals, the receiving device interprets +V volts as a binary 1 and - V volts as a binary 0. In practice, transmitted electrical signals are attenuated (reduced) and distorted (misshapen) by the transmission medium, so that at some stage the receiver is unable to discriminate between the binary 1 and 0 signals, as shown in Figure 1-9. The extent of attenuation and distortion is strongly influenced by:

- The type of transmission medium
- The bit rate of the data being transmitted
- The distance between the two communicating devices

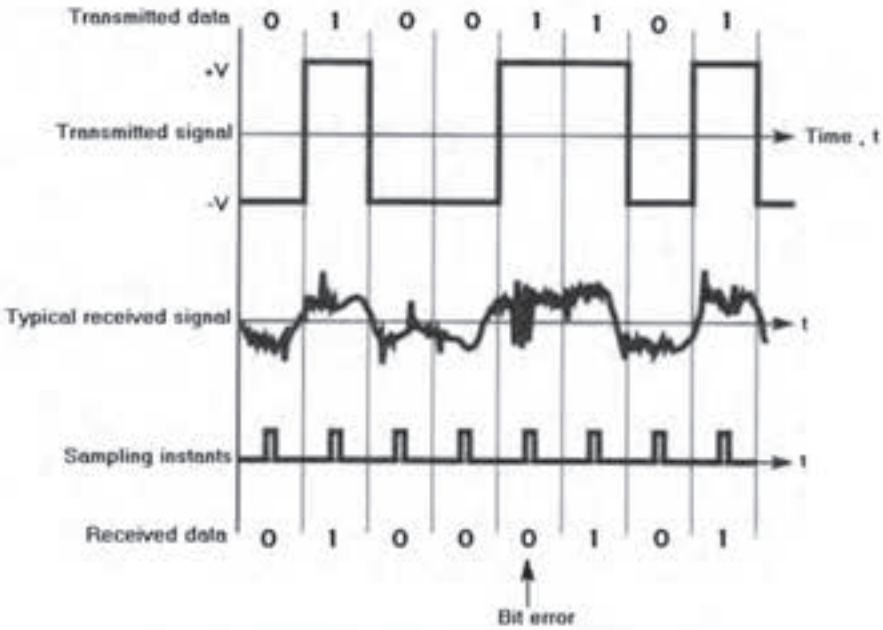


Figure (1 -9) Effect of imperfect transmission medium

۱- با توجه به متن نحوه انتقال داده‌های دودویی را در خط انتقال توضیح دهید.

۲- کاربرد سطح ولتاژ V+ و V- چیست ؟

۳- میزان اعوجاج و تضعیف سیگنال در خط انتقال به چه عواملی بستگی دارد؟

آزمون تشریحی

۱ -یک سیستم انتقال دیجیتال را در مدرسه شناسایی کرده و آن را توضیح دهید.

۲ -سیگنال دیجیتال مربوط به داده‌های دیجیتالی ۱۱۰۱۰۰۱ را ترسیم کنید.

۳ -قسمت‌های اصلی سیستم ارتباطی سئوال بالا را نام برده و نقش هر یک را در تبادل اطلاعات توضیح دهید.

۴ -پهنای باند سیستم آنالوگ و دیجیتال چه فرقی با هم دارند ؟ روش محاسبه پهنای باند هرکدام را توضیح دهید

۵ -جهت انتقال اطلاعات در شبکه‌های رایانه‌ای چگونه است ؟

۶ -روشهای انتقال یک طرفه، دوطرفهٔ ناقص و دو طرفهٔ کامل را توضیح داده و برای هریک مثالهایی را ذکر کنید.

۷ -نویز را تعریف کرده و منابع ایجاد آن را بیان کنید. برای غلبه بر هر منبع تولید نویزی که ذکر می‌کنید راه حل مناسب پیشنهاد کنید.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ -بستر انتقال اطلاعات از یک رایانه به رایانه دیگر را ..... می گویند.

الف–سیستم‌ارتباطی ب– کانال ارتباطی ج – رسانه شبکه د–گزینه‌های ب و ج

۲ -روش تبادل اطلاعات در بی سیم ..... است.

الف – یک طرفه ب - دوطرفه ناقص

ج – دوطرفه کامل د – برای مرکز دوطرفه و برای کاربر یک طرفه

۳ -کدام گزینه در مورد نویز درست است؟

الف – سیگنال دریافتی در یک کانال دارای نویز، قوی تر از سیگنال اصلی است.

ب – سیگنال دریافتی در یک کانال دارای نویز، ضعیف تر از سیگنال اصلی است.

ج – سیگنال دریافتی در یک کانال دارای نویز، برابر جمع جبری سیگنال اصلی و نویز است.

د – سیگنال دریافتی در یک کانال دارای نویز، برابر تفاوت سیگنال اصلی و سیگنال نویز است.

۴ -در کدام گزینه نوع ارتباط، دوطرفهٔ ناقص است ؟

الف- رادیو ب- تلفن ج- بی سیم د- تلویزیون ماهواره‌ای

۵ -در شبکه‌ای که کابل تلفن و شبکه در کنار هم باشند، اثر سیگنال‌های تلفن را بر روی شبکه نویز... می گوییم.

الف- ضربه ب- القاء متقابل ج- حرارتی د- سفید

فصل دوم

آشنایی با مفاهیم اولیه شبکه‌های رایانه‌ای

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- ☑ مفهوم شبکه رایانه‌ای را توضیح دهد.
- ☑ دلایل و مزایای استفاده از شبکه را توضیح دهد.
- ☑ انواع شبکه را از نظر گستردگی جغرافیایی و از نظر نوع پیاده سازی بشناسد.
- ☑ مفهوم اصطلاحات شبکه همچون : تک باند (Baseband) و پهن باند (Broadband) و Segment و Backbone را توضیح دهد.
- ☑ کاربرد، مزایا و معایب شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده را شرح دهد.
- ☑ کاربرد، مزایا و معایب شبکه‌های نظیر به نظیر را شرح دهد.
- ☑ سیستم عاملهای شبکه و انواع آن را بشناسد.
- ☑ انواع سرویس دهنده‌های شبکه و کاربرد آنها را بشناسد.
- ☑ طراحی نقشه یا طرح شبکه را توضیح دهد.
- ☑ توانایی خواندن و درک متون انگلیسی مرتبط را داشته باشد.

زمان نظری : ۲ ساعت

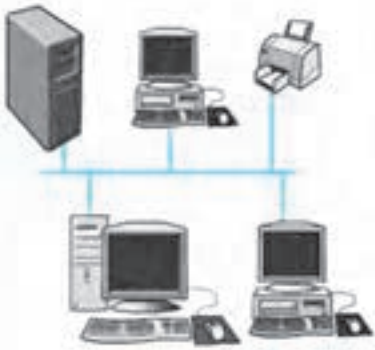
زمان عملی : ۵ ساعت

۲-۱ مفهوم شبکه

همزمان با پیشرفت فنّاوریهای جدید، متخصصین رایانه‌ها را به یکدیگر متصل کردند تا بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند. در همین حال رایانه‌ها نیز روز به روز کوچکتر و ارزانتر می‌شدند به تدریج مزایای وصل کردن رایانه‌های کوچک به یکدیگر آشکار شد. مثلاً بجای آنکه هر رایانه یک چاپگر داشته باشد، در یک شبکه، همهٔ رایانه‌ها می‌توانند از یک چاپگر استفاده کنند و یا کاربران برای انتقال فایلها بین رایانه‌ها، نیازی به استفاده از فلاپی و غیره نداشتند و از طریق شبکه این کار را به راحتی انجام می‌دادند. اولین شبکه‌های رایانه‌ای برای وصل کردن دو رایانه به هم از پیوندهای جداگانه مانند اتصالات تلفنی استفاده می‌کردند اما برای وصل کردن چندین رایانه به یکدیگر استفاده از پیوندهای نقطه به نقطه کاری غیر عملی بود. راه حلی که سرانجام برای این مشکل ابداع شد شبکه محلی بود که در این فصل با آن آشنا خواهیم شد.

۲-۲ تعریف شبکه (Network)

به گروهی از رایانه‌ها و وسایل مرتبط دیگر که توسط تجهیزات ارتباطی به یکدیگر متصل می‌شوند شبکه گفته می‌شود.



شکل (۲-۱) شبکه (Network)

ارتباط بین رایانه‌های شبکه ممکن است با اتصالات دائمی نظیر کابل‌ها یا اتصالات موقتی مانند خطوط تلفن، ماهواره‌ها یا دیگر پیوندهای ارتباطی باشد. یک شبکه ممکن است در یک محدوده جغرافیایی کوچک نظیر یک اطاق یا یک ساختمان و متشکل از چند رایانه، چاپگر و وسایل دیگر مشابه شکل (۲-۱) باشد، یا متشکل از تعدادی رایانهٔ کوچک و بزرگ در یک محدودهٔ جغرافیایی گسترده نظیر یک شهر یا یک کشور گسترده شده باشد.

۲-۳ دلایل استفاده از شبکه

امروزه استفاده از شبکه در شرکتها و موسسات نه تنها دارای مزایای متعددی است بلکه در بسیاری از موارد امری لازم و اجتناب ناپذیر است. دلایل زیادی را می‌توان برای استفاده از شبکه برشمرد که برخی از مهمترین آنها را در اینجا بررسی می‌کنیم.

۲-۳-۱ اشتراک فایلها و برنامه‌ها

با قرار دادن یک نسخهٔ ویژه‌ای از برنامه‌ها و اطلاعات در شبکه و به اشتراک گذاشتن آنها ، سایر کاربران می‌توانند از طریق شبکه به آنها دسترسی پیدا کنند.

۲-۳-۲ اشتراک پایگاه داده‌ها و حذف محدودیت‌های جغرافیایی

اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده در سازمان‌های مختلف تشکیل پایگاه داده (**Database**) می‌دهند که بدلیل اهمیت و امنیت اطلاعات و حجم زیاد اطلاعات، امکان بکارگیری آنها در رایانه‌های شخصی فراهم نمی‌باشد و اغلب اینگونه از داده‌ها را بر روی شبکه قرار می‌دهند تا کاربران مجاز بدون داشتن محدودیت مکانی و جغرافیایی بتوانند با اطمینان از داده‌های به اشتراک گذاشته شده بهره‌برداری نمایند. بنابراین در صورت خراب بودن یک رایانه، کاربر می‌تواند با رایانه دیگری از اطلاعات، برنامه‌ها و منابع موجود در شبکه استفاده نماید و دغدغهٔ حضور فیزیکی در یک نقطه خاص را نداشته باشد.

۲-۳-۳ دسترسی به اطلاعات با حجم زیاد در زمان کوتاه

معمولاً اطلاعات و داده‌های جمع آوری شده دارای حجم زیادی هستند و نگهداری آنها بر روی رایانه‌های شخصی ناممکن یا مشکل ساز است ضمن اینکه پردازش اینگونه از داده‌ها با رایانه‌های شخصی زمان بیشتری را صرف می‌کند. لذا قرار دادن اطلاعات حجیم بر روی شبکه موجب صرفه جویی در فضای حافظه رایانه‌های کاربران می‌گردد و با توجه به ظرفیت حافظهٔ بالای رایانه‌های اصلی شبکه و قدرت پردازش بالای آنها، کاربران در هنگام نیاز به سهولت و با زمان کمتری به اطلاعات فوق دسترسی پیدا می‌کنند.

۲-۳-۴ اشتراک منابع شبکه و کاهش هزینه‌ها

یکی از مزیت‌های شبکه این است که می‌توان منابع مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه را بین کاربران به اشتراک گذاشت و ضمن صرفه جویی در هزینه‌های مربوطه، از امکانات موجود در شبکه بصورت بهینه بهره برداری کرد. مثلا می‌توان درایو، چاپگر، **CD-ROM**، مودم و ... را به اشتراک گذاشت تا کاربران مورد نظر بتوانند در هنگام نیاز از آنها در شبکه استفاده کنند.

۲-۳-۵ صرفه جویی در وقت

با توجه به امکان به اشتراک گذاشتن منابع مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه بین کاربران، ضمن بهره‌برداری بهینه از منابع، در وقت کاربران نیز صرفه جویی می‌شود. مثلا می‌توان فایلها و پوشه‌ها و ... را به اشتراک گذاشت تا کاربران مورد نظر بتوانند در هنگام نیاز از آنها در شبکه استفاده کنند و نیازی به استفاده از فلاپی و ... را برای جابجایی اطلاعات نداشته باشند.

۲-۳-۶ دسترسی به بیش از یک سیستم عامل

از جذابیت‌های دیگر شبکه این است که کاربران با سیستم عامل‌های مختلف قادرند در شبکه فعال بوده و با یکدیگر در ارتباط باشند. به عنوان مثال ممکن است سیستم عامل اصلی شبکه **Unix** باشد و کاربران با سیستم عامل‌های **Windows 98**، **Windows 2000** و غیره با شبکه و یکدیگر ارتباط برقرار نمایند و به نوعی دسترسی به بیش از یک سیستم عامل برایشان فراهم گردد.

۲-۳-۷ تمرکز مدیریت

یکی از ویژگی‌های بسیار مفید شبکه این است که می‌توان بر اطلاعات و کارهای کاربران بصورت متمرکز مدیریت کرد. این مدیریت توسط مدیر شبکه که **Supervisor** یا **Administrator** نامیده می‌شود می‌تواند از طریق رایانه مرکزی شبکه یا یکی از رایانه‌های متصل به شبکه صورت پذیرد. همچنین مدیر شبکه می‌تواند ارائه و نصب نرم افزارها را به اشتراک گذارد یا آنها را بصورت متمرکز نصب نماید.

۲-۳-۸ ایجاد گروه‌های کاری

مدیر شبکه قادر است کارها و وظایف کاربران شبکه را به گروههای کاری متناسب دسته بندی کرده و برای هر گروه کاری منابع شبکه، نرم افزارهای مرتبط و کاربران و اختیارات مجاز را تعیین کند. لذا مدیریت کاربران، اختیارات و سایر امور محولهٔ آنان با سهولت بیشتری میسر می‌گردد.

۲-۳-۹ امنیت اطلاعات

امنیت و حفاظت از اطلاعات در رایانه‌های مجزا از یکدیگر کاری بسیار مشکل می‌باشد. ولی حفاظت و نگهداری از اطلاعات موجود در شبکه به دلیل تمرکز اطلاعات و امکانات ویژهٔ سخت افزاری و نرم‌افزاری موجود در شبکه، به ویژه امکانات موجود در سیستم عامل‌های شبکه، امکانپذیر و مقرون به صرفه است.

۲-۳-۱۰ افزایش تحمل خرابی (افزایش اعتماد)

از اطلاعات موجود در شبکه به روش‌های مختلفی حفاظت سخت افزاری و نرم افزاری بعمل می‌آید و در مقاطع زمانی مشخص از اینگونه از اطلاعات نسخهٔ پشتیبان تهیه می‌شود و به دلیل دقت و کیفیت بالای رایانه‌های شبکه و امکانات ویژهٔ سیستم عامل‌های شبکه، احتمال خرابی اطلاعات موجود در شبکه به مراتب پایین تر از رایانه‌های شخصی می‌باشد.

۲-۴ انواع شبکه از نظر گستردگی جغرافیایی

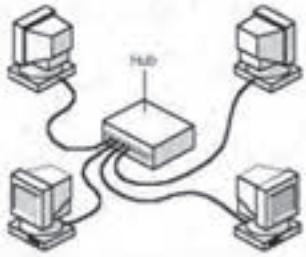
شبکه‌های رایانه‌ای از لحاظ وسعت منطقهٔ تحت پوشش به چند دسته تقسیم می‌شوند که مهمترین آنها عبارتند از :

- محلی **Local Area Network (LAN)**
- گسترده **Wide Area Network (WAN)**
- بی‌سیم **(Wireless)**

۲-۴-۱ شبکهٔ محلی (LAN)

اتصال یک سری از رایانه‌ها در محدودهٔ معینی مثل یک ساختمان تشکیل شبکهٔ محلی می‌دهند.

شبکه‌های محلی عموماً از رایانه‌های شخصی و منابع مشترک دیگری مانند چاپگر و دیسک‌های سخت بزرگ تشکیل می‌شوند به هریک از وسایل موجود در شبکه محلی گره **(Node)** گفته می‌شود. گره‌ها با استفاده از کابل به یکدیگر متصل می‌شوند و داده‌ها از طریق آنها انتقال می‌یابند. به علت ارتباط مستقیم و فاصلهٔ کوتاه رایانه‌ها از یکدیگر سرعت تبادل اطلاعات در این نوع از شبکه‌ها بسیار بالا می‌باشد. این سرعت معمولاً بین ۱۰۰ مگابیت در ثانیه **(Mbps)** تا ۱ گیگا بیت در ثانیه **(Gbps)** می‌باشد. ارتباط بین رایانه‌ها و سایر منابع شبکه می‌تواند از طریق کابل شبکه یا بی‌سیم **(Wireless)** انجام شود. در یک ارتباط بی‌سیم، داده‌ها از طریق امواج رادیویی، مادون قرمز یا هرگونه فنّاوری دیگری که نیازی به اتصال فیزیکی بین گره‌ها وجود ندارد، ارسال و دریافت می‌شود. شکل (۲-۲) نمونه‌ای ساده از اتصال رایانه‌ها را از طریق کابل شبکه و **HUB** در شبکهٔ رایانه‌ای یک ساختمان کوچک نشان می‌دهد با انواع کابل شبکه و **HUB** در فصلهای بعد آشنا خواهیم شد.



شکل (۲-۲) شبکهٔ محلی (LAN)

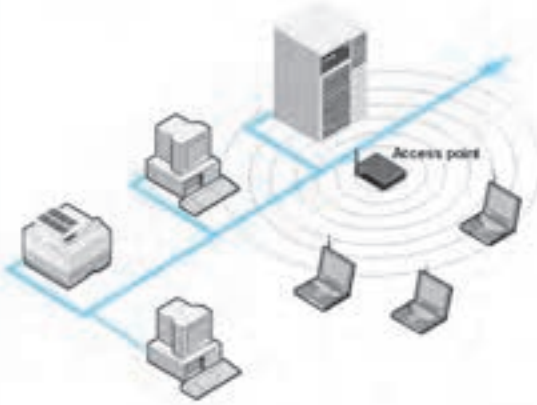
۲-۴-۲ شبکه‌های گسترده (WAN)

شبکه‌ای است که در نقاط جغرافیایی مختلف پراکنده است و ارتباط رایانه‌ها را با یکدیگر در فواصل بسیار دور ممکن می‌سازند. هر**WAN** می‌تواند یک شبکهٔ بزرگ باشد و یا از اتصال تعدادی **LAN** یا **MAN** به یکدیگر تشکیل شده باشد. ارتباط اینگونه از شبکه‌ها معمولاً از طریق ماهواره یا خطوط ویژهٔ فیبرنوری برقرار می‌شود و سرعت ارتباطی از **Kbps** ۵۶ تا چند **Gbps** در ثانیه متغیر است. شبکهٔ گستردهٔ دفاتر پلیس+۱۰ مثالی از یک شبکهٔ گسترده در سراسر ایران است. شکل (۲-۳) نمونه‌ای از یک شبکهٔ **WAN** گسترده شده در سراسر جهان را نشان می‌دهد.

شکل (۳-۲) شبکه گسترده (WAN)

۲-۵ شبکه‌های بی‌سیم (Wireless)

در شبکه‌های بی‌سیم سیگنال اطلاعاتی به جای انتقال از طریق کابل یا فیبرنوری در هوا منتشر می‌شود. از آنتن برای ارسال و دریافت اطلاعات استفاده می‌شود و برای انتقال اطلاعات از فنّاوریهای مادون قرمز، طیف پراکنده و باند باریک ماکروویو استفاده می‌شود. لذا در این شبکه‌ها رسانهٔ انتقال، تجهیزات گیرنده و فرستندهٔ اطلاعات و روش انتقال اطلاعات متفاوت است این شبکه‌ها می‌توانند به طور مستقل یا به صورت جزئی از شبکه‌های محلی و گسترده مورد استفاده قرا گیرند. در سالهای اخیر شبکه‌های محلی بی‌سیم سهم عمده‌ای در بازار شبکه‌های محلی پیدا کرده است زیرا سازمانها و شرکتها درک کرده‌اند که شبکه‌های بی‌سیم می‌تواند نیازهای شبکه‌ای متحرک و اتفاقی آنها و همچنین مکانهایی را که کابل کشی آنها مشکل است، تامین کند. برخی از مهمترین کاربردهای شبکه‌های بی‌سیم عبارتند از : اتصال شبکه‌ای بین ساختمانها، دسترسی به شبکه در حین جابجایی و برپایی شبکه‌های موقتی. برخی از مهمترین عواملی که باعث شدند شبکه‌های بی‌سیم کمتر مورد استفاده قرار گیرند عبارتند از : قیمت نسبتاً بالای تجهیزات، سرعت انتقال اطلاعات پایین‌تر از شبکه‌های محلی، مسائل امنیتی و نیاز به گرفتن مجوز.



شکل (۳-۴) نمونه‌ای از شبکهٔ بی‌سیم (Wireless) متصل به شبکه محلی

۲-۶ انواع شبکه از نظر پیاده‌سازی

نحوهٔ ارتباط رایانه‌ها در شبکه و استفاده از منابع و سرویس‌های مختلف شبکه بستگی به سیستم عامل شبکه و نحوهٔ بکارگیری آن دارد. به طور کلی رایانه‌ها در شبکه‌ها به صورت دو دستهٔ اصلی زیر پیاده‌سازی می‌شوند :

- مبتنی بر سرویس دهنده (Server Base)
- نظیر به نظیر (Peer to Peer)

۲-۶-۱ مبتنی بر سرویس دهنده (Server Base)

در یک شبکهٔ مبتنی بر سرویس دهنده (Server Base) که شبکهٔ مبتنی بر سرویس گیرنده- سرویس دهنده (Client-Server) نیز نامیده می‌شود، برخی از رایانه‌ها بصورت سرویس دهنده و بقیه به عنوان سرویس گیرنده عمل می‌کنند. در این شبکه فرایندهای لازم برای انجام یک تکلیف خاص بین رایانه‌ها تقسیم می‌شود. رایانهٔ سرویس دهنده که به آن رایانهٔ **Server** گفته می‌شود برنامه‌ای را اجرا می‌کند و در صورت درخواست سایر رایانه‌ها، سرویس خاصی را به آنها ارائه می‌کند. رایانه‌های سرویس گیرنده که به آنها رایانهٔ **Client** گفته می‌شود برنامه‌ای را اجرا می‌کنند و در صورت نیاز، سرویس خاصی را از رایانهٔ **Server** درخواست کرده و از آن استفاده می‌کنند. شکل (۵-۲) شبکهٔ ساده‌ای از مدل مبتنی بر سرویس دهنده- سرویس گیرنده را نشان می‌دهد.

شکل (۵-۲) شبکه مبتنی بر سرویس دهنده

برای ساخت یک شبکهٔ سرویس گیرنده - سرویس دهنده، کافی است یک یا چند رایانه را به عنوان **Server** و بقیه رایانه‌ها را به عنوان **Client** تنظیم کنیم. معمولاً رایانه‌های **Server** را با مشخصات سخت‌افزاری بالاتری انتخاب می‌کنیم. گاهی اوقات در شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده-سرویس گیرنده، از سخت‌افزارهای خاصی با حداقل امکانات به عنوان رایانهٔ سرویس گیرنده استفاده می‌شود که با عنوان **Thin Client (TC)** شناخته می‌شوند در این حالت سرویس گیرنده با حداقل نرم افزار ممکن با سرویس دهنده ارتباط برقرار کرده و سرویسهای مورد نظر را از سرویس دهنده درخواست می‌کند سرویس دهنده کلیهٔ پردازشها را انجام داده و نتایج آن را به سرویس گیرنده اعلام می‌کند. امروزه

Thin Client به صورت نرم‌افزاری در برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب نیز رایج است در این روش نگهداری اطلاعات و انجام پردازشها در سمت سرویس دهنده انجام می‌شود و سرویس گیرنده با کمترین نرم‌افزار ممکن (مثلاً از طریق یک مرورگر وب ساده) می‌تواند از طریق اینترنت به سرویس گیرنده متصل شده و درخواست سرویس کند.

۲-۶-۱-۱ مزایای شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده

برخی از مزایای عمدهٔ شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده عبارتند از :

- **متمرکزسازی (Centralization)**

در این شبکه‌ها می‌توانیم مدیریت فایلها، منابع، کاربران، برنامه‌ها و سرویس‌دهنده‌ها را بدون هیچ گونه محدودیتی بصورت متمرکز و از روی یک رایانه انجام دهیم که باعث صرفه جویی در وقت مدیر شبکه و تسریع فعالیت‌های شبکه می‌شود.

- **امنیت (Security)**

در این شبکه‌ها می‌توانیم دسترسی و اختیارات کاربران را به فایلها، برنامه‌ها، منابع و سرویس دهنده‌های شبکه در بازه‌های زمانی مختلف و یا با ایستگاه‌های کاری مختلف تعیین و مدیریت نماییم که این امر باعث بالارفتن امنیت شبکه می‌شود.

- **پشتیبانی از اطلاعات (Backup)**

بدلیل متمرکز بودن اطلاعات و داده‌ها در این نوع شبکه، می‌توانیم بصورت متمرکز و در بازه‌های زمانی معینی از اطلاعات نسخه پشتیبان تهیه نماییم بویژه در شبکه‌های بزرگ امکانات متعددی برای تهیهٔ نسخهٔ پشتیبان از اطلاعات بطور همزمان وجود دارد تا کاربران در صورت خرابی اطلاعات اصلی بدون وقفه به کار خود ادامه دهند و حتی خرابی اطلاعات را احساس نکنند.

۲-۶-۱-۲ معایب شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده

شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده علاوه بر موارد فوق دارای مزایای متعدد دیگری نیز هستند اما دارای معایبی نیز می‌باشند.

مهمترین معایب شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده عبارتند از :

- **متمرکز سازی (Centralization)**

در این شبکه‌ها بعلت اینکه اغلب اوقات برنامه‌ها و اطلاعات بر روی یک رایانه بنام **Server** قرار دارند، درصورت خراب شدن **Server** هیچ کاربری امکان کار را پیدا نمی‌کند. برای رفع این مشکل معمولاً برای **Server** های مهم چند رایانه اختصاص داده می‌شود.

- **پیچیدگی**

نگهداری، پشتیبانی و مدیریت این شبکه‌ها بعلت استفاده از سیستم عامل‌ها و برنامه‌های مبتنی بر سرویس گیرنده - سرویس دهنده از پیچیدگی خاصی برخوردار است و نیاز به نیروهای متخصص خاصی دارد.

- **هزینه**

هزینه **Server** ها، تجهیزات سخت افزاری جانبی، سیستم عامل‌ها و نیروهای متخصص این شبکه‌ها در مقایسه با شبکه‌های **Peer to Peer** بیشتر است.

۳-۱-۶-۲ نیازهای سخت‌افزاری شبکهٔ مبتنی بر سرویس دهنده

برای راه‌اندازی شبکهٔ مبتنی بر سرویس دهنده با توجه به وسعت و قابلیت‌های شبکه، می‌توان از تجهیزات سخت‌افزاری مختلفی استفاده کرد که در فصل‌های بعدی با آنها آشنا خواهیم شد یک شبکهٔ کوچک مبتنی بر سرویس دهنده را می‌توان با حداقل امکانات زیر راه‌اندازی کرد :

- یک دستگاه رایانهٔ سرویس دهنده با مشخصات سخت افزاری مناسب
- یک یا چند دستگاه رایانه به عنوان سرویس گیرنده از شبکه
- یک یا چند دستگاه هاب یا سوئیچ برای اتصال رایانه‌ها به شبکه (در فصلهای بعد با انها آشنا می‌شویم)
- کابل شبکه به مقدار لازم
- سیستم عامل مخصوص سرویس دهنده مانند ویندوز ۲۰۰۳ سرور برای نصب بر روی سرویس دهنده

۲-۱-۶-۲ آشنایی با انواع سرویس دهنده‌ها

در یک شبکه مبتنی بر سرویس دهنده، می‌توانیم چندین رایانه سرویس دهنده داشته باشیم که هر یک از آنها نقش و وظیفه خاصی را به عهده دارند. به عبارتی در چنین شبکه‌های برای بهبود کارایی، کاهش ترافیک رایانه سرویس دهنده و افزایش تحمل خرابی از چندین سرویس دهنده استفاده می‌کنیم. نحوهٔ تقسیم وظایف بین سرویس دهنده‌های مختلف بستگی به نوع برنامه‌ها و روش مدیریت یک شبکه دارد.

برخی از سرویس دهنده‌های رایج عبارتند از :

- **سرویس دهندهٔ فایل (File Server)**

برای نگهداری، به اشتراک گذاردن و مدیریت فایلها بکار می‌رود یک نمونهٔ رایج از این سرویس دهنده‌ها، **FTP Server** ها در اینترنت است.

- **سرویس دهندهٔ وب (Web Server)**

برای نگهداری، ارائه و چاپ صفحات وب در اینترنت استفاده می‌شود.

- **سرویس دهندهٔ چاپ (Print Server)**

برای مدیریت چاپگرهای شبکه و دستگاههای جانبی آنها بکار می‌رود و امروزه کمتر رایج است زیرا این امر بصورت نرم‌افزاری قابل انجام است و نیاز به **Server** اختصاصی ندارد.

- **سرویس دهندهٔ پایگاه داده (Database Server)**

در مواردی که حجم اطلاعات یک پایگاه داده، زیاد است و کاربران زیادی به صورت همزمان از پایگاه داده استفاده می‌نمایند، رایانه سرویس دهنده‌ای را برای ارائه سرویس به رایانه‌های شبکه در نظر می‌گیرند.

- **سرویس دهندهٔ پست الکترونیکی (Mail Server)**

سرویس پست الکترونیکی را به کاربران ارائه میدهد و آن را مدیریت می‌کند.

۲-۶-۲ نظیر به نظیر (Peer to Peer)

شبکه‌های کوچک خانگی یا ادارات اغلب با آرایش نظیر به نظیر برپا می‌شوند. در شبکه‌های نظیر به نظیر، تعداد ایستگاه‌های کاری کمتر از ۱۰ رایانه است و مشابهٔ شکل (۶-۲) همهٔ رایانه‌ها نظیر به نظیر با یکدیگر در ارتباط و هم رتبه هستند، زیرا در این شبکه‌ها رایانهٔ مخصوصی به عنوان سرویس دهنده وجود ندارد و منابع مختلف موجود در شبکه بصورت متمرکز بر روی رایانه خاصی قرار ندارند بلکه هر رایانه منابع خاص خود را دارد و می‌تواند فایل‌ها و اطلاعات موجود خود را به اشتراک گذاشته و سرویس فایل و چاپ به سایر رایانه‌ها ارائه نماید یا از فایل‌های به اشتراک گذاشته شده توسط سایر رایانه‌ها استفاده نماید. به عنوان مثال وقتی چند رایانه را در ویندوز به صورت **Workgroup** به یکدیگر متصل می‌کنیم یک شبکهٔ نظیر به نظیر تشکیل می‌شود.

شکل (۶-۲) شبکه نظیر به نظیر (Peer to Peer)

۲-۶-۲-۱ مزایای شبکه‌های نظیر به نظیر

مهم‌ترین مزایای شبکه‌های نظیر به نظیر عبارتند از :

- **سادگی برپاشدن**

این شبکه‌ها را می‌توانیم بدون نیاز به تخصص بالا به راحتی و در عرض چند دقیقه با سیستم عامل‌های معمولی راه‌اندازی نماییم.

- **هزینه پایین**

هزینه راه‌اندازی، پشتیبانی، نگهداری، رایانه‌ها و وسایل جانبی در این شبکه‌ها در مقایسه با شبکه‌های مبتنی بر سرویس گیرنده - سرویس دهنده بسیار پایین تر و مقرون به صرفه تر است.

۲-۶-۲-۲ معایب شبکه‌های نظیر به نظیر

با وجود آنکه شبکه‌های نظیر به نظیر ساده و ارزان قیمت هستند اما دارای معایب مهمی نیز می‌باشند مهمترین معایب شبکه‌های نظیر به نظیر عبارتند از :

- **نبود نظارت و مدیریت متمرکز**

در این شبکه‌ها بعلت اینکه برنامه‌ها و اطلاعات بر روی رایانه‌های مختلف قراردارد مدیریت منابع و کاربران آن وقت زیادی را می‌گیرد.

- **نداشتن کارایی مناسب برای شبکه‌های بزرگ**

در شبکه‌های بزرگ که تعداد کاربران و اطلاعات زیاد است این شبکه‌ها کارایی ندارند.

- **دسترسی بی ثبات**

در این شبکه‌ها بعلت اینکه اطلاعات و منابع بر روی رایانه‌های مختلف قراردارند در صورتی که رایانه‌ای که اطلاعات یا منابع بر روی آن قرار دارد خاموش باشد امکان استفاده از آن برنامه یا منابع وجود ندارد.

۲-۶-۳ شبکه‌های ترکیبی

با وجود دسته بندی بالا برای برپایی شبکه‌ها، امکان استفادهٔ همزمان از هر دو روش فوق و ایجاد شبکه‌های ترکیبی از شبکه‌های **Peer to Peer** و **Server Base** وجود دارد. در این صورت رایانه‌ای که در حالت **Server Base** نقش **Server** را ایفا می‌کند، یا رایانه‌ای که نقش **Client** را دارد خود می‌توانند به عنوان یک رایانهٔ معمولی در حالت **Peer to Peer** سرویس از سایر رایانه‌ها دریافت کرده یا منابع خود را برای آنها به اشتراک بگذارند.

۲-۷ آشنایی با برخی از اصطلاحات شبکه

با توجه به اینکه در ادامه این مهارت با اصطلاحات و مفاهیم شبکه سر و کار خواهیم داشت، ابتدا با برخی از مهم‌ترین آنها آشنا می‌شویم.

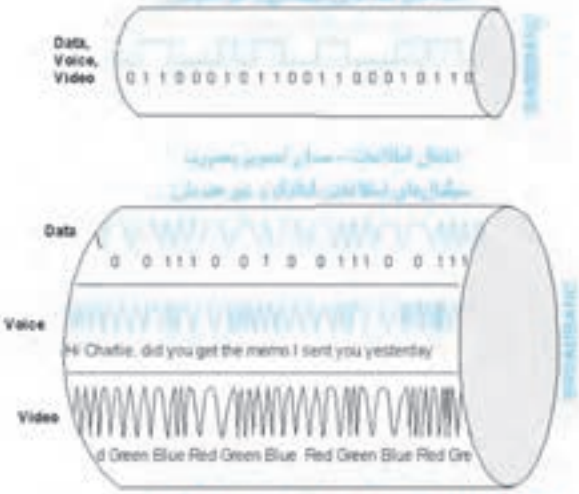
۲-۷-۱ تک باند (Baseband) و پهن باند (Broadband)

در اغلب شبکه‌های LAN، کابلی که رایانه‌ها را به یکدیگر متصل می‌کند، در حالت یک طرفه کار می‌کند یعنی در هر لحظه فقط یک سیگنال را از خود عبور می‌دهد بنابراین رایانه‌های موجود در این شبکه باید به نوبت از کابل شبکه برای تبادل اطلاعات استفاده کنند. به این نوع شبکه اصطلاحاً **تک باند (Baseband)** گفته می‌شود. در شبکهٔ تک باند، اطلاعاتی که یک رایانه می‌خواهد منتقل کند به واحدهای کوچکی بنام **بسته (Packet)** تقسیم می‌شوند و این بسته‌ها در بازه‌های زمانی خاصی که نوبت آن است، بر روی کابل شبکه برای ارسال قرار می‌گیرند و رایانهٔ گیرنده پس از دریافت تمام بسته‌ها آنها را به شکل اولیه بازسازی می‌کند. این روش بسته‌بندی و انتقال اطلاعات، مبنای کار شبکه‌های **سوئیچینگ بسته (Packet Switching)** است. اغلب شبکه‌های رایانه‌ای، شبکه سوئیچینگ بسته است.

شکل (۲-۷) ارسال Packet اطلاعاتی در شبکه‌های Packet Switching

روش دیگری که برای انتقال اطلاعات وجود دارد این است که دو رایانه‌ای که می‌خواهند با هم مبادله اطلاعات کنند، از طریق شبکه‌ای که در آن قرار دارند، مسیری بنام **مدار (Circuit)** بین یکدیگر ایجاد می‌کنند و اطلاعات مورد نظر را منتقل می‌کنند و سپس این مدار قطع می‌شود. به این روش انتقال اطلاعات **سوئیچینگ مدار (Circuit Switching)** گفته می‌شود. از این روش بیشتر در سیستم‌هایی مانند تلفن که لازم است ارتباط بین دو نفر در طول زمان مکالمه برقرار باشد استفاده می‌شود. این روش در شبکه‌های تک باند کارایی ندارد زیرا در اینصورت دو رایانهٔ فوق تمام شبکه را به انحصار خود درآورده و رایانه‌های دیگر نمی‌توانند با هم ارتباط داشته باشند.

روش سوئیچینگ مدار در شبکه‌های پهن باند استفاده می‌شود شبکه **پهن باند (Broadband)** شبکه‌ای است که در آن امکان عبور همزمان چندین سیگنال وجود دارد و بدین منظور برای هر سیگنال از یک قسمت مجزای عرض باند کابل استفاده می‌کند. نمونهٔ سادهٔ این شبکه‌ها، تلویزیون‌های کابلی است که به کمک یک کابل بطور همزمان علاوه بر امکان دریافت سیگنال چندین کانال تلویزیونی، امکان ارتباط اینترنتی نیز فراهم می‌شود. استفاده از تکنولوژی پهن باند توسط شرکت‌های مخابراتی روز بروز در حال افزایش است و بکارگیری آن در شبکه‌های گسترده **(WAN)** مورد توجه قرار دارد اما در شبکه‌های رایانه‌ای محلی **(LAN)** استفاده نمی‌شود.



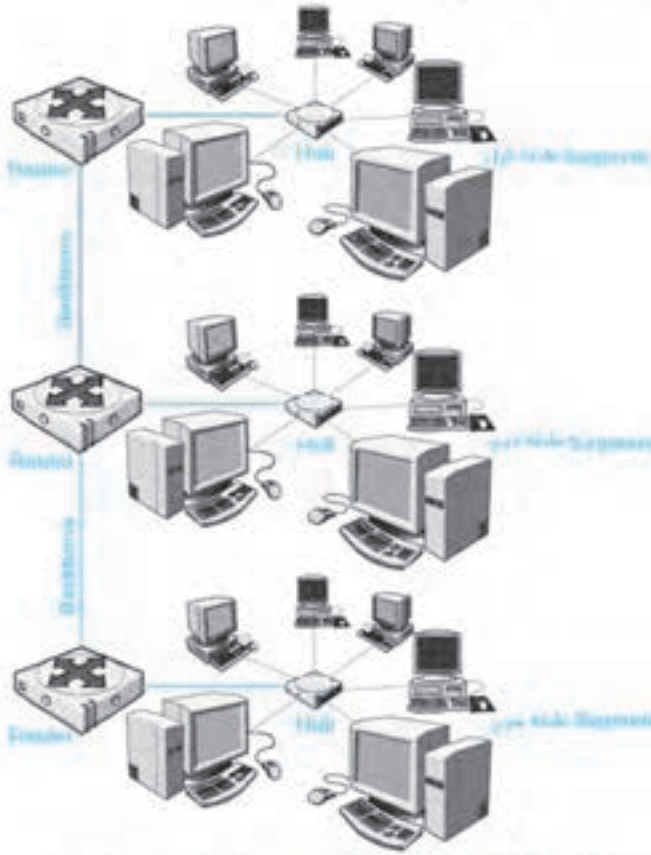
شکل (۲-۸) مقایسه Baseband با Broadband

۲-۷-۲ Segment و Backbone

روش اصولی برای طراحی و توسعه دقیق یک شبکهٔ بزرگ در حال رشد، این است که آن شبکه را بصورت شبکه‌های **LAN** کوچکتر طراحی کنیم و سپس این شبکه‌های **LAN** کوچکتر را به هم متصل کنیم. بدین ترتیب هر **Segment** یک قسمت کوچکی از یک شبکه **LAN** است که از تعدادی رایانه و دستگاه‌های جانبی موجود در شبکه تشکیل شده است. شبکهٔ **LAN** اصلی از اتصال تعدادی شبکه‌های **LAN** کوچکتر ایجاد می‌شود. ارتباط **Segment** های موجود در شبکهٔ **LAN** اصلی، خود توسط یک شبکهٔ **LAN** دیگر برقرار می‌شود که به آن اصطلاحاً **Backbone** می‌گوییم. در اغلب موارد شبکه **Backbone** با سرعتی بالاتر از شبکه‌های **Segment** کار می‌کند.

مثال) شبکهٔ LAN مناسبی را برای یک ساختمان سه طبقه اداری طراحی کنید.

یک پیکربندی مناسب برای چنین ساختمانی این است که مشابه شکل (۹-۲) برای هر طبقه از ساختمان یک **Segment** که شامل رایانه‌ها و دستگاه‌های جانبی مورد استفادهٔ کاربران همان طبقه است طراحی نماییم و سپس **Segment** های همهٔ طبقات را با یک **Backbone** مناسب به یکدیگر متصل کنیم.



شکل (۹-۲) پیکربندی یک شبکه بزرگ در یک ساختمان سه طبقه

در پیکربندی فوق، ترافیک **Segment** ها از طریق **Backbone** مناسبی منتقل می‌شوند و کارایی کلی شبکه بالا می‌رود چون هر بستهٔ اطلاعاتی کافی است از **Backbone** عبور کند اما چنانچه در پیکربندی این شبکه **Segment** ها را بصورت افقی به یکدیگر متصل می‌کردیم، بسیاری از بسته‌ها مجبور می‌شدند از **Segment** های بیشتری عبور کنند و ترافیک **Segment** میانی بالا می‌رفت. مثلاً هنگام تبادل اطلاعات بین **Segment** های اول و سوم، بسته‌های اطلاعاتی باید الزاماً از **Segment** دوم نیز عبور کنند که باعث بالا رفتن ترافیک **Segment** دوم می‌شدند.

۲-۸ سیستم‌عامل‌های شبکه

سیستم عامل شبکه ((Network Operating System (NOS)، نرم افزاری است که کاربران و منابع شبکه را مدیریت کرده و به آنها سرویس‌های لازم از قبیل سرویس فایل و چاپ را ارائه می‌کند. هر رایانه‌ای که می‌خواهد سرویس‌های مختلفی به سایر رایانه‌ها ارائه دهد باید بر روی آن سیستم عامل شبکه نصب و راه‌اندازی شود. در شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده، لازم است بر روی رایانه‌های Server سیستم عامل شبکه نصب و راه اندازی شود و بر روی سایر رایانه‌ها (سرویس گیرنده‌ها) می‌توانیم سیستم عامل شبکه یا سیستم عامل معمولی داشته باشیم. (به جز سیستم عامل Novell Netware که فقط می‌تواند به عنوان سرویس دهنده استفاده شود.) برخی از سیستم عامل‌های رایج شبکه که قابل استفاده برای سرویس دهنده‌های شبکه هستند در جدول (۱-۲) ارائه شده است.

سیستم عامل	شرکت ارائه دهنده	سکوی سخت‌افزاری	تعداد پردازنده مورد استفاده	مناسب برای سرویس‌دهنده‌های
Windows Server 2000	مایکروسافت	Intel/AMD	4 (Server) 8 (Advanced) 32 (Datacentre)	کوچک، متوسط و بزرگ
Windows Server 2003	مایکروسافت	Intel/AMD IA-64	4 (Standard) 4- 8 (Enterprise) 8-64(Datacentre)	کوچک، متوسط و بزرگ
Linux	متن باز	سکوهای مختلف به ویژه Intel/AMD	32	کوچک تا بزرگ
NetWare 6.5	نلول	Intel/AMD	32	متوسط تا بزرگ
Solaris 10	سان	Sparc, Intel x64 or x86	128	متوسط تا خیلی بزرگ

جدول (۱-۲) برخی از سیستم عامل‌های شبکهٔ سرویس دهنده

در شبکه‌های مبتنی بر سرویس دهنده، به جز سیستم عامل Novell Netware که فقط می‌تواند به عنوان سرویس دهنده استفاده شود از همهٔ سیستم عامل‌های فوق می‌توانیم به عنوان سرویس گیرنده نیز استفاده کنیم. در شبکه‌های نظیر به نظیر می‌توانیم هم از سیستم عامل‌های شبکه که در بالا ذکر شدند (به جز سیستم عامل Novell Netware) و هم از سیستم عامل‌های معمولی رایج نظیر Windows XP و Windows Vista استفاده کنیم.

۲-۹ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

Work and play together

Linking computers to create a network greatly expands their capacity and can even save you money! Does your home contain two or more computers? By networking them, you can:

- **Share a single Internet connection.** Microsoft Windows XP has a feature called Internet Connection Sharing (ICS). Using ICS, one computer, called the ICS host, shares its Internet connection with the rest of the computers on the network. By sharing one Internet connection, you can simultaneously surf the Web on your computer while another family member checks e-mail on a different computer.
- **Share a printer, scanner, and other hardware.** You may have a printer that is connected to a computer in another room. With home networking, you can print to this printer from your computer. You no longer have to copy a file onto a floppy disk and take it to the computer that has the printer.
- **Share files and folders.** Suppose your child asks you to look at a school report that is located on the computer in his or her bedroom. When computers are networked together you can, for instance, open the file from your computer, make changes, and then save the file on your child's computer.
- **Play multi-computer games.** By networking and sharing an Internet connection, family members can play games on separate computers with each other or on the Internet. And while they're playing, you can be surfing the Web, too — for example, visiting your favorite financial or sports sites.

۱- با توجه به متن کاربرد به اشتراک گذاشتن یک ارتباط اینترنتی را توضیح دهید.

۲- کاربرد به اشتراک گذاشتن چاپگر، اسکنر و سایر سخت افزارها را توضیح دهید و مثالهایی برای هریک از آنها بیان کنید .

۳- کاربرد به اشتراک گذاشتن فایلها و پوشه‌ها را با ذکر مثال بیان کنید.

۴- با توجه به متن آیا در هنگام اتصال به شبکه اینترنت و کار با برنامه‌های تحت وب می‌توان بازیهای رایانه‌ای تحت شبکه را استفاده کرد؟

آزمون تشریحی

۱ -مفهوم و کاربرد شبکه را بیان کنید.

۲ -شبکهٔ موجود در آموزشگاه خود را بررسی کرده، مشخصات و برخی از منابع آن را ذکر کنید.

۳ -پنج مورد از مزایای اصلی شبکه را نام برده و آنها را توضیح دهید.

۴ -اشتراک منابع در شبکه را توضیح دهید و حداقل سه نوع منبع اشتراکی در شبکهٔ آموزشگاه خود شناسایی کنید.

۵ -تفاوت شبکه‌های LAN و WAN را بیان کنید. شبکهٔ آموزشگاه شما از کدام نوع است؟

۶ -تفاوت Baseband و Broadband را بیان کنید. شبکهٔ آموزشگاه شما از کدام نوع است؟

۷ -مزایا و معایب شبکه‌های Peer To Peer و Server Base چیست ؟

۸ -سیستم عامل‌های قابل استفاده در شبکه‌های Server Base و Peer To Peer کدامند؟ تحقیق کنید سیستم عامل سرویس دهنده و رایانه‌های آموزشگاه شما چیست؟

۹ -تحقیق کنید چه سیستم عامل‌هایی برای سرویس دهندهٔ آموزشگاه شما مناسب است ؟ چرا؟

۱۰ -در طراحی شبکه چه مسائلی را باید مد نظر قرار داد ؟ چرا ؟ آیا این مسائل در طراحی شبکهٔ آموزشگاه شما مورد توجه قرار گرفته است؟

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ -کدام گزینه از مزایای شبکه نمی باشد

الف – اشتراک فایلها و منابع
ب – سادگی راه اندازی و استفاده
ج – امنیت اطلاعات
د - مدیریت متمرکز منابع و کاربران

۲ -اتصال رایانه‌های شعبات مختلف یک موسسه در یک کشور را به یکدیگر شبکه ـــــ می‌گویند.

الف –LAN
ب –WAN
ج –Wireless
د –Internet

۳ -کدام گزینه اغلب اوقات توصیف بهتری برای مقایسه سرعت تبادل اطلاعات شبکه‌ها است ؟

الف – سرعت شبکه LAN<Wireless
ب – سرعت شبکه WAN < LAN
ج – سرعت شبکه LAN <WAN
د – سرعت شبکه Wireless < WAN

۴ -به شبکه‌ای که در آن امکان عبور همزمان چند سیگنال اطلاعاتی وجود دارد شبکه ـــ می‌گویند.

الف – Baseband
ب - Segment
ج -Broadband
د - Backbone

۵ -به شبکه‌ای که در آن اطلاعات یک رایانه بصورت نوبتی و در بسته‌های کوچک ارسال می‌شود شبکه ـــ می‌گویند.

الف – Baseband
ب - Broadband
ج - Segment
د - Backbone

۶ -ارتباط ـــ‌های موجود در یک شبکه LAN توسط ـــ انجام می شود.

الف – Segment - Backbone
ب – Baseband - Broadband
ج - Broadband -Baseband
د – Backbone - Segment

۷ -کدام گزینه در مورد Backbone صحیح نیست؟

الف – Backbone در کنترل ترافیک و توزیع مناسب آن موثر است.
ب – همهٔ رایانه‌ها را به شبکهٔ Backbone وصل می کنیم.
ج – استفاده از Backbone مناسب باعث پوشش مسافت‌های طولانی‌تری می‌شود.
د - استفاده از Backbone مناسب باعث بهبود سرعت و کارایی شبکه می‌شود.

۸ -کدام گزینه از معایب شبکه‌های Server Base محسوب می‌شود ؟

الف – عدم نظارت و مدیریت متمرکز
ب – پیچیدگی
ج – دسترسی بی‌ثبات
د– عدم کارایی برای شبکه‌های بزرگ

۹ -کدام گزینه از معایب شبکه‌های Peer To Peer محسوب می شود ؟

الف – مدیریت متمرکز
ب– پیچیدگی
ج – هزینهٔ بالا
د عدم کارایی برای شبکه‌های بزرگ

۱۰ -مدیریت فایل های شبکه را کدام یک از سرورهای زیر انجام می دهد؟

الف – Database Server
ب – Web Server
ج – File Server
د – FTP Server

۱۱ -کدام گزینه به ترتیب برای شبکه های Server Base و Peer to Peer مناسب ترند؟

الف – Linux –Windows 2000 Server
ب – Windows NT – Unix
ج – Windows XP–Windows 2003 Server
د – Novell Netware – Windows 98

۱۲ -در شبکه‌های ـــ تبادل اطلاعات بین رایانه‌ها بصورت ـــ می‌باشد.

الف- Packet - Baseband
ب- Circuit - Baseband
ج- Packet - Broadband
د- الف و ج

۱۳ -به هریک از شبکه‌های LAN کوچک متصل به LAN اصلی ـــ می‌گوییم و به شبکهٔ LAN اصلی ایجاد شده از آنها ـــ می‌گوییم.

الف- Segment - Backbone
ب- Backbone - Segment
ج- Segment- Baseband
د- Baseband - Segment

۱۴ -در شبکه‌های ـــ امنیت منابع شبکه ـــ است.

الف- Server Base - بیشتر
ب- Server Base کمتر
ج- Peer to Peer - کمتر
د- الف و ج

فصل سوم

آشنایی با پیکربندی شبکه و محیطهای انتقال

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- مفهوم توپولوژی شبکه را بداند و انواع آن را بشناسد.
- انواع کابلهای شبکه را بشناسد و کاربرد آنها را بداند.
- توانایی به کارگیری سخت افزار و اتصالات مورد استفاده در توپولوژیهای مختلف شبکه را داشته باشد.
- بتواند برای شبکه با توپولوژیهای مختلف کابل و سخت افزار مورد نیاز را انتخاب کند و آنها را به کار برد.
- انواع کارت شبکه را بشناسد و آنها را برای استفاده تنظیم کند.
- توانایی شناسایی و رفع اشکال کارت شبکه و سایر تجهیزات شبکه را داشته باشد

زمان نظری : ۱ ساعت

زمان عملی : ۳ ساعت

۳-۱ آشنایی با توپولوژیهای شبکه و انواع آنها

به شکل هندسی نحوهٔ اتصال رایانه‌ها در یک شبکه اصطلاحاً توپولوژی **(Topology)** گفته می‌شود. توپولوژی‌های اصلی و رایج در شبکه‌های محلی عبارتند از :

- خطی **(Bus)**
- حلقوی**(Ring)**
- ستاره‌ای**(Star)**

علاوه بر توپولوژی‌های اصلی فوق برخی توپولوژیهای دیگر نیز وجود دارند که عبارتند از :

-
- بی سیم **(Wireless)**
- مش **(Mesh)**
- ستاره‌ای چند سطحی **(Hierarchical star)**

بدیهی است علاوه بر توپولوژیهای ذکر شده در موارد بسیاری ترکیبی از توپولوژیهای بالا در شبکه‌های سازمانهای بزرگ استفاده می‌شود که به آنها توپولوژی ترکیبی نیز گفته می‌شود.

۳-۱-۱ توپولوژی خطی **(Bus)**

در این روش، ارتباط رایانه‌ها از طریق یک رشته کابل کواکسیال **(Coaxial)** که به ترتیب از رایانه‌ای به رایانه دیگر کشیده می‌شود، برقرار می‌گردد. در توپولوژی خطی، اطلاعاتی که از طریق یک سیستم بر روی کابل قرار داده می‌شود از دو طرف امتداد یافته و توسط دستگاههای دیگر قابل دریافت می‌باشد. بنابراین در این شبکه‌ها همواره دو انتهای کابل باز است که این کار باعث می‌شود سیگنالهایی که به انتهای کابل رسیده‌اند دوباره منعکس شوند و با سیگنالهای ارسالی جدیدتر تداخل نمایند. برای رفع این مشکل در دو انتهای کابل، مقاومتی ۵۰ اهمی به نام **Terminator** قرارداده می‌شود. با انواع کابل و اتصالات شبکه در فصلهای بعدی آشنا خواهیم شد. در این روش ارسال اطلاعات توسط رایانه‌ها به صورت انتشاری **(Broadcast)** است یعنی هر رایانه اطلاعات خود را به همراه آدرس رایانهٔ مقصد برای تمام رایانه‌های متصل به شبکه ارسال می‌کند و فقط رایانهٔ مقصد اطلاعات دریافت شده را می‌گیرد و سایر رایانه‌ها اطلاعات دریافت شده را از بین می‌برند. رایانه‌ها برای ارسال اطلاعات با یکدیگر رقابت می‌کنند و هر رایانه‌ای که زودتر اطلاعات خود را بر روی شبکه قرار دهد نوبت ارسال را به خود اختصاص می‌دهد و سایر رایانه‌ها در انتظار می‌مانند تا ارسال اطلاعات رایانهٔ در حال ارسال تمام شود.

در این روش با افزایش تعداد رایانه‌ها ترافیک شبکه به شدت افزایش می‌یابد و کارایی و سرعت شبکه کاهش می‌یابد.

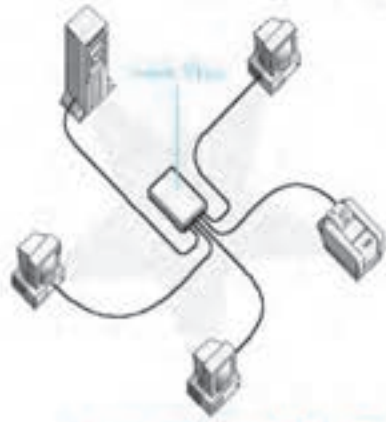
مزیت اصلی توپولوژی خطی نصب آسان و قیمت ارزان شبکه‌بندی است و عیب عمدهٔ این روش این است که در صورت بروز یک مشکل کوچک در یکی از اتصالات مانند : اتصال دهنده‌ها، کابل و مقاومت‌های انتهایی، ارتباط کلیهٔ رایانه‌های شبکه قطع می‌شود. شکل (۱-۳) یک شبکهٔ نمونه با توپولوژی خطی را نشان می‌دهد.

شکل (۱-۳) شبکه با توپولوژی خطی (BUS)

۲-۱-۳ توپولوژی ستاره‌ای (Star)

در این روش هر رایانه از طریق کابل رابط مخصوص خود به دستگاه هاب مرکزی **(Central Hub)** که مشابه جعبه تقسیم است وصل می‌شود وظیفهٔ هاب مرتبط ساختن رایانه‌های شبکه به یکدیگر است.(با **Hub** در فصل‌های بعدی آشنا می‌شویم.) امروزه اغلب شبکه‌های **LAN** از این نوع توپولوژی استفاده می‌کنند. در این توپولوژی از چندین نوع کابل متفاوت شامل : کابل‌های فیبر نوری و زوج بهم تابیده استفاده می‌شود. از نظر عملکرد یک شبکهٔ ستاره‌ای مانند شبکهٔ خطی از یک رسانهٔ مشترک استفاده می‌کند. گرچه هر رایانه با کابل بطور جداگانه به **Hub** وصل می‌شود ولی **Hub** هر سیگنال را دریافت کرده و روی تمام پورت‌های خود پخش می‌کند تا تمام رایانه‌های دیگر شبکه آن را دریافت کنند. امروزه در توپولوژی ستاره‌ای بجای **Hub** از دستگاه‌های دیگری به نام سوئیچ **(Switch)** استفاده می‌شود که از هوشمندی بهتری برای تشخیص رایانه فرستنده و گیرنده برخوردار است و اطلاعات ارسال شده توسط یک رایانه را بجای ارسال بر روی تمام پورت‌ها، فقط به پورت رایانه مقصد ارسال می‌کند. بدین ترتیب کارایی و ترافیک شبکه نیز بهبود قابل توجهی پیدا می‌کند. (با **Switch** در فصلهای بعدی آشنا می‌شویم.) شکل (۲-۳) نمونهٔ ساده‌ای از یک شبکه ستاره‌ای را نشان می‌دهد. مزیت اصلی این روش تحمل خطای بالای آن است زیرا در صورت خرابی هر رایانه یا کابل آن، در کار سایر رایانه‌ها اختلالی ایجاد نمی‌شود. از مزایای دیگر این روش سرعت ارتباط بالا بین رایانه‌ها می‌باشد. عیب اصلی

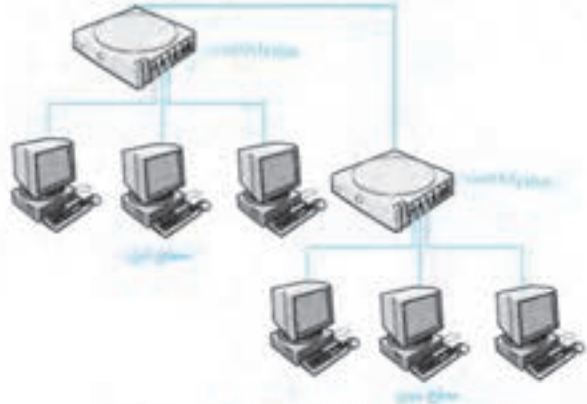
این روش، کابل کشی زیاد و هزینهٔ بالای آن است. همچنین درصورتیکه دستگاه کنترل کننده مرکزی (**Central Hub**) خراب شود، کل شبکه از کار خواهد افتاد.



شکل (۳-۲) شبکه با توپولوژی ستاره‌ای

۳-۱-۳ توپولوژی ستاره‌ای چند سطحی

اشکال مهمی که در نگاه اول در توپولوژی ستاره‌ای به نظر می‌رسد عدم گسترش و توسعه شبکه به علت محدودیت تعداد پورتهای **Hub** است. اما این امکان وجود دارد که چند **Hub** دیگر را نیز به شبکه اضافه کنیم تا ایستگاه‌های کاری شبکه را توسعه دهیم. برای این منظور **Hub** دوم را با یک کابل استاندارد از طریق پورت خاصی که بر روی **Hub** تعبیه شده است و پورت **Uplink** نام دارد به **Hub** اصلی متصل می‌کنیم (تعداد هابهایی را که می‌توان به این صورت به یکدیگر متصل کرد محدود است و در فصل‌های بعدی با آن آشنا می‌شویم) و به همین ترتیب می‌توان هاب‌های دیگری نیز به شبکه اضافه کرد. به توپولوژی استفاده شده در چنین شبکه‌ای، توپولوژی ستاره‌ای چند سطحی می‌گویند. یک نمونهٔ ساده از شبکه چند سطحی در شکل (۳-۳) نشان داده شده است.



شکل (۳-۳) شبکه با توپولوژی ستاره‌ای چند سطحی

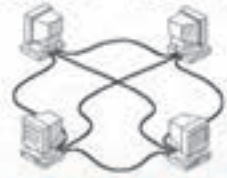
۴-۱-۳ توپولوژی حلقوی (Ring)

در شبکهٔ حلقه‌ای، هر رایانه بطور منطقی (و نه فیزیکی) به رایانهٔ مجاور خود متصل است و از این نظر مانند توپولوژی خطی عمل می‌کند با این تفاوت که بجای قرار دادن **Terminator** در انتهای کابل‌های شبکه خطی، انتهای کابل‌های شبکه بهم متصل می‌شوند و تشکیل یک حلقه می‌دهند. لذا سیگنالی که توسط یک رایانه ارسال می‌شود در یک جهت (جهت عقربه‌های ساعت) به رایانه همسایهٔ آن منتقل می‌شود و پس از گذشتن از همهٔ رایانه‌های شبکه به رایانه فرستنده می‌رسد. اما ذکر این نکته ضروری است که در توپولوژی حلقوی مشابه شکل (۴-۳)، رایانه‌ها بصورت منطقی تشکیل یک حلقه می‌دهند و از نظر کابل کشی و فیزیکی مانند توپولوژی ستاره‌ای پیاده‌سازی می‌شوند با این تفاوت که در توپولوژی حلقوی از دستگاهی بنام **Multistation Access Unit (MAU)** بجای **Hub** استفاده می‌شود دستگاه **MAU** اطلاعات را از یک رایانه دریافت کرده و آن را به نوبت به تک تک پورت‌های خود می‌فرستد (برخلاف **Hub** که اطلاعات را همزمان برای تمام پورت‌هایش ارسال می‌کند) تا نهایتاً به پورت رایانه فرستنده برسد و از بین برود. دستگاه **MAU** دارای مدارهایی است که رایانه خراب را از حلقه حذف می‌نماید بنابراین در صورت خراب شدن یک رایانه یا کابل یا اتصال‌دهنده‌های آن، شبکه به کار خود ادامه می‌دهد. کارایی بهتر رایانه‌ها در شبکه‌های با ترافیک بالا از مزیت‌های عمدهٔ این روش است و از اشکالات عمدهٔ این روش این است که افزودن یا کاستن ایستگاهها در شبکه به سادگی ممکن نیست، همچنین اگر عیبی در دستگاه **MAU** بوجود آید کل شبکه از کار خواهد افتاد. نصب و راه‌اندازی این نوع توپولوژی بعلت استفاده از تجهیزات خاص، گرانتر و پیچیده‌تر از شبکه‌های مبتنی بر توپولوژی خطی است.

شکل (۴-۳) شبکه با توپولوژی حلقوی

۳-۱-۵ توپولوژی مش (Mesh)

این توپولوژی یک مفهوم تئوری است و در شبکه‌های محلی عملی نیست زیرا در این توپولوژی، هر رایانه باید با یک کابل اختصاصی به هر یک از رایانه‌های موجود در شبکه متصل شود. بعبارتی در یک شبکه نمونه مشابه شکل (۵-۳) که شامل فقط ۴ رایانه است لازم است از هر رایانه ۳ کابل به سایر رایانه‌ها کشیده شود و هر رایانه باید دارای ۳ کارت شبکه باشد که این امری غیر عملی است. مزیت شبکهٔ مش تحمل خطای بالای آن است زیرا هیچ مشکلی بر روی تمام رایانه‌ها تاثیر نمی‌گذارد.



شکل (۵-۳) شبکه با توپولوژی مش

همانطور که در شکل (۶-۳) مشاهده می‌شود کاربرد اصلی توپولوژی مش در برقراری ارتباط بین شبکه‌های مختلف است در چنین شبکه‌هایی با استفاده از مسیر یاب‌ها **(Router)** (با مسیر یاب در فصل‌های بعدی آشنا می‌شویم)، چندین مسیر مجزا بین دو نقطهٔ شبکه ایجاد می‌شود تا در صورت بروز مشکلات احتمالی برای مسیرهای مختلف شبکه، ارتباط شبکه قطع نشود. همچنین سرعت و کارایی شبکه بهبود می‌یابد.

شکل (۶-۳) ارتباط بین شبکه‌ها با توپولوژی مش

۳-۱-۶ توپولوژی بی‌سیم (Wireless)

شبکه‌های بی‌سیم بجای کابل از رسانه‌های بدون محدودیت **(Unbounded Media)** استفاده می‌کنند. رایانه‌های موجود در این شبکه‌ها با الگوی خاصی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. شبکه‌های **LAN** بی‌سیم دارای دو توپولوژی کلی به صورت زیر می‌باشند :

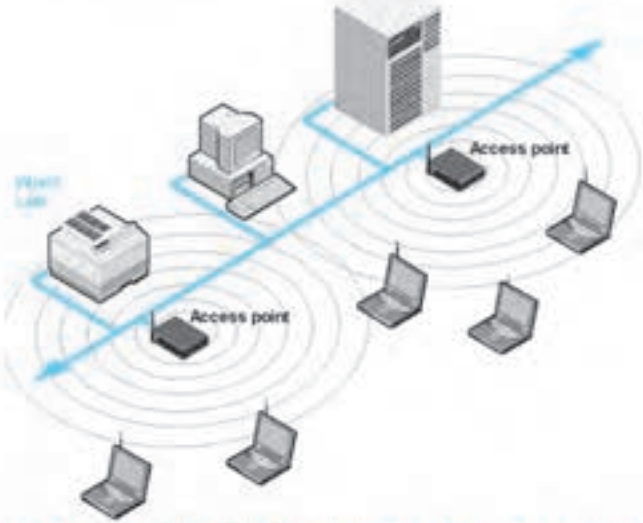
- **توپولوژی مستقل (ad hoc topology)**
- **توپولوژی وابسته (infrastructure)**

همانطور که در شکل (۷-۳) مشاهده می‌شود، در توپولوژی مستقل، تعدادی از رایانه‌های مجهز به آداپتور شبکه بی‌سیم، در محدودهٔ معینی که برد فنّاوری آنها اجازه می‌دهد با یکدیگر ارتباط برقرار

می‌کنند. این توپولوژی برای شبکه‌های کوچکی که امکان کابل کشی در آنها وجود ندارد یا مقرون به صرفه نیست بکار می‌رود.

شکل (۴-۷) رایانه‌های مجهز به تجهیزات بی‌سیم صورت مستقل با یکدیگر در ارتباط هستند.

در توپولوژی وابسته، رایانه‌های مجهز به تجهیزات بی‌سیم، از طریق تجهیزاتی بنام **Access Point**، با شبکه ارتباط برقرار می‌کنند. **Access Point** توسط کابل به شبکهٔ **LAN** متصل است و سیگنالهای دریافتی از رایانه‌های مجهز به تجهیزات بی‌سیم را به شبکه (و بالعکس) منتقل می‌کند. مشابه شکل (۸-۳) در این روش رایانه‌های مجهز به تجهیزات بی‌سیم مستقیماً با یکدیگر ارتباط برقرار نمی‌کنند و فقط از طریق **Access Point** ها به شبکه محلی متصل می‌شوند. این توپولوژی برای شبکه‌های بزرگی که تعدادی از کاربران آنها مرتب در حال جابجایی می‌باشند مناسب است. به ویژه کاربرانی که دارای رایانه‌های **Laptop** هستند و نیاز به استفاده از منابع شبکه دارند.



شکل (۴-۸) رایانه‌های مجهز به تجهیزات بی‌سیم از طریق Access Point به شبکه محلی متصل هستند.

۳-۱-۷ توپولوژی ترکیبی (Hybrid)

به طراحی یک شبکه با چند نوع معماری مختلف اتصال ترکیبی یا هیبرید می‌گویند. در این روش مشابه شکل (۹-۳) رایانه‌های شبکه بصورت ترکیبی از روشهای قبلی به یکدیگر متصل می‌شوند. معمولاً برای اتصال شبکه‌ها با معماری‌های مختلف به یکدیگر از وسیلهٔ سخت‌افزاری به نام پُل (Bridge) استفاده می‌کنند. در جدول (۱-۳) ویژگیهای توپولوژیهای اصلی شبکه مقایسه شده است.

شکل (۹-۳) شبکه ترکیبی (BUS و Star)

عامل	خطی (Bus)	ستاره‌ای (Star)	حلقه‌ای (Ring)
سرعت	پایین	بالا	متوسط
پیاده سازی	آسان	متوسط	سخت
مصرف کابل	پایین	زیاد	زیاد
عیب یابی	مشکل	متوسط	متوسط
هزینه	پایین	متوسط	بالا
توسعه	مشکل	آسان	متوسط
تحمل خطا	پایین	بالا	متوسط

جدول (۱-۳) مقایسه توپولوژی‌های اصلی شبکه

۳-۲ آشنایی با انواع کابلها

بطور کلی سه نوع کابل زیر بیشترین استفاده در پیاده‌سازی شبکه‌های رایانه‌ای را دارند :

- هم محور (Coaxial)
- زوج بهم تابیده (Twisted Pairs)
- فیبرنوری (Fiber Optic)

کابل‌های هم محور و زوج بهم تابیده از جنس مسی هستند و سیگنال‌های الکتریکی را از خود عبور می‌دهند و کابل‌های فیبرنوری از جنس شیشه و پلاستیک هستند و پالس‌های نوری را از خود عبور می‌دهند. البته برخی انواع کابل‌های دیگر مانند کابل‌های **Type 1** و **Type 3** که در شبکه‌های حلقه‌ای **IBM** استفاده می‌شوند نیز وجود دارد که امروزه کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و در این کتاب بررسی نمی‌شوند.

۳-۲-۱ کابل هم محور (Coaxial)

این کابلها از دو هادی جریان الکتریکی تشکیل شده است که یکی از هادیها در داخل هادی دیگر بصورت هم محور قرار گرفته است. مشابه شکل (۳-۱۰) هادی داخلی (مغز کابل) بطور یکدست از جنس مس ساخته شده است و بر روی آن یک لایهٔ عایق قرار گرفته است و روی این پوشش عایق، هادی دوم بصورت توری از رشته‌های مسی قرار گرفته است و تمام این مجموعه در داخل پوششی عایق از جنس تفلون یا **PVC** قرار گرفته است. در برخی از کابلهای هم محور بجای استفاده از پوشش **PVC** از پوشش **Plenum** استفاده می‌شود تا در هنگام آتش سوزی گازهای سمی تولید نکنند و گرانتر از نوع اول می‌باشند.

شکل (۳-۱۰) کابل هم محور (Coaxial)

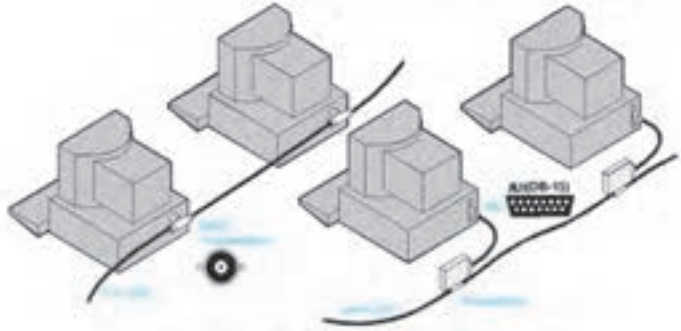
در شبکه‌های محلی خطی (**Bus**) دو نوع کابل هم محور استفاده می‌شود :

- **RG-8** یا ضخیم (Thick Ethernet)
- **RG-58** یا نازک (Thin Ethernet)

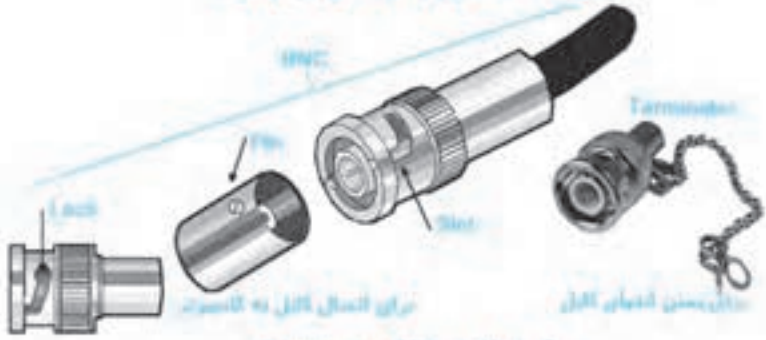
کابل هم محور نوع ضخیم دارای ضخامت **0.405** اینچ است و دارای انعطاف کمتری است و در شبکه‌های محلی خطی از **Transceiver** برای گرفتن انشعاب از این کابل‌ها استفاده می‌شود. در این حالت رایانه‌ها از طریق کابل‌های **AUI** مجزایی که به کارت شبکه آنها متصل است به شبکه وصل می‌شوند. به **Thick Ethernet** گاهی **10Base5** نیز می‌گویند که به معنی این است که دارای سرعت **10 Mbps**، انتقال تک باند و حداکثر طول ۵۰۰ متر در هر **Segment** می‌باشد. کابل هم محور نوع نازک دارای ضخامت **0.195** اینچ است و دارای انعطاف بیشتری است و در شبکه‌های محلی خطی از اتصال دهنده‌های نوع **BNC** که به شکل **T** می‌باشند، برای اتصال مستقیم این کابل‌ها به کارت شبکه استفاده می‌شود. به **Thin Ethernet** گاهی **10Base2** نیز می‌گویند که به معنی این است که دارای سرعت **10 Mbps**، انتقال تک باند و حداکثر طول ۲۰۰ متر در هر **Segment** می‌باشد.

۳-۲-۱-۱ اتصالات کابل‌های هم محور

از کابل‌های هم محور در شبکه‌های خطی استفاده می‌شوند. برخی از اتصال دهنده‌ها و نحوهٔ کابل کشی این نوع از کابل‌ها در شکل (۱۱-۳) و شکل (۱۱-۳) مشاهده می‌شوند.



شکل (۱۱-۳) اتصال رایانه‌ها با کابل نازک و ضخیم



شکل (۱۲-۳) BNC و Terminator

گرچه امروزه کابل‌های هم محور کاربردهای زیادی مانند تلویزیون‌های کابلی دارند ولی بدلیل پذیرش تحمل خطای کم، محدودیت اندازه و انعطاف پذیری پایین، استفاده از آنها در شبکه‌های محلی رایج نمی‌باشد. بدلیل محدودیت طول کابل‌های کواکسیال در شبکه‌های خطی، سیگنال‌ها ضعیف می‌شوند که در این موارد از دستگاهی به نام تکرار کننده برای تقویت سیگنال‌های تضعیف شده استفاده می‌نمایند.

۳-۲-۲ کابل زوج بهم تابیده (Twisted Pairs)

امروزه استفاده از این کابلها در توپولوژی ستاره‌ای بسیار رایج است. استفاده از این کابلها دارای دو مزیت اصلی می‌باشد :

- **بدلیل وجود چند رشته سیم در داخل آنها نسبت به کابل‌های هم محور انعطاف پذیر ترند.**
- **بدلیل استفاده آنها در کابل کشی تلفن، نصب آنها رایج‌تر و ساده است.**

دو نوع کابل زوج به هم تابیده زیر رایج هستند که در شکل (۳-۱۳) مشاهده می‌شود :

- **زوج بهم تابیدهٔ بدون پوشش Unshielded Twisted Pair (UTP)**
- **زوج بهم تابیدهٔ با پوشش Shielded Twisted Pair (STP)**

شکل (۳-۱۳) انواع کابلهای زوج به هم تابیده

۳-۲-۲-۱ کابل UTP

کابلهای **UTP** دارای هشت رشته سیم هستند که بصورت دو به دو به هم تابیده شده‌اند و مجموعاً چهار جفت رشته سیم بهم پیچیده شده را تشکیل می‌دهند و تمام چهار جفت داخل یک پوشش عایق قرار می‌گیرند. پیچیدن دو به دوی رشته سیم‌ها دو مزیت دارد :

- **سیگنال‌های مختلف در حال عبور از زوج‌های مختلف با یکدیگر تداخل نمی‌کنند.**
- **مقاومت خارجی زوج سیم‌ها و در نتیجه کابل در مقابل کشش بیشتر می‌شود.**

کابلهای **UTP** توسط انجمن صنایع الکترونیک **Electronics Industry Association (EIA)** و انجمن صنایع مخابرات **Telecommunication Industry Association (TIA)** که در واشنگتن **DC**، مستقر هستند، در گروه‌های مختلف به شرح‌جدول (۲-۳) دسته‌بندی شده است که به هر گروه اصطلاحاً **Category** گفته می‌شود و اغلب در شبکه‌های **LAN** اترنت بکار می‌روند.

گروه	فرکانس	حد اکثر سرعت	کاربرد
Cat1	۰	-	فقط برای شبکه‌های تلفنی صوتی بکار می‌رود.
Cat2	1 MHz	4 Mbps	برای شبکه‌های تلفنی صوتی و ارتباطات ترمینال‌های IBM بکار می‌رود.
Cat3	16 MHz	4 Mbps، 10	برای شبکه‌های تلفنی منتقل کنندهٔ صدا و شبکهٔ Token Ring شرکت IBM با سرعت ۴ Mbps و شبکه‌های اترنت با سرعت۱۰ Mbps بکار می‌رود.
Cat4	20 MHz	16 Mbps	در شبکهٔ Token Ring شرکت IBM بکار می‌رود.
Cat5	100 MHz	100 Mbps	در شبکه‌های LAN بکار می‌رود.
Cat5e	100 MHz	1000 Mbps	در شبکه‌های LAN با سرعت بالا بکار می‌رود.
Cat6	250 MHz	بیش از 1000 Mbps	در شبکه‌های LAN با سرعت خیلی بالا بکار می‌رود.

جدول (۲-۳)گروه‌بندی کابلهای UTP

۳-۲-۲-۲ اتصالات کابل UTP

امروزه در اکثر شبکه‌های محلی، بویژه شبکه‌های ستاره‌ای از کابل **UTP** و اتصالات **RJ-45** استفاده می‌شود. هر دو طرف کابل‌های**UTP** از اتصالات **Registered Jack (RJ-45)** استفاده می‌شود که مشابه اتصالات **RJ-11** که در اتصالات تلفن‌ها استفاده می‌شوند، می‌باشند با این تفاوت که بجای ۴ یا ۶ پایه دارای هشت پایه می‌باشند. در شکل (۱۵-۳) و شکل (۱۴-۳) نمونه‌هایی از کابلهای **UTP** و اتصالات رایج آنها ارائه شده است. ترتیب پایه‌های این اتصالات در استاندارد **TIA / EIA** به شکل (۱۶-۳) تعریف شده‌اند و لازم است که در بستن کابل‌ها به اتصالات مختلف **RJ-45**، به رنگ و جای آنها توجه شود.

شکل (۱۴-۳) کابل UTP و اتصال RJ-45

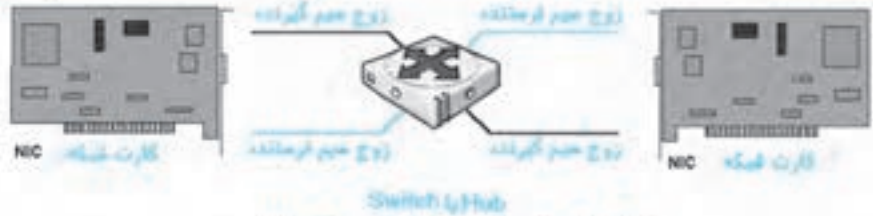
شکل (۳-۱۵) کابل UTP (Cat5)

شکل (۳-۱۶) تعریف پایه‌های RJ-45 براساس استاندارد 568A و 568B

در شبکه‌های **LAN** از دو جفت از سیم‌های یک کابل استفاده می‌شود که یک جفت از سیم‌ها برای ارسال اطلاعات و جفت دیگر برای دریافت اطلاعات بکار می‌رود. اگر بخواهیم دو رایانه را بطور مستقیم با کابل **UTP** بهم متصل نماییم تا یک شبکه ساده از دو رایانه داشته باشیم باید مانند شکل (۳-۱۷) سیم‌های جک‌های دو طرف کابل طوری قرار گرفته باشند که جفت پایه‌های طرف ارسال‌کننده، به پایه‌های دریافت طرف دریافت‌کننده متصل شود به چنین کابلی کابل **متقاطع (Crossover)** می‌گویند.

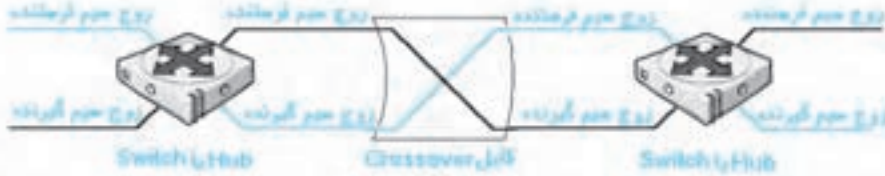
شکل (۳-۱۷) اتصال مستقیم دو رایانه با کابل UTP

در شبکه‌های **LAN** معمولی اغلب کابلهای**UTP** بصورت مستقیم سیم‌کشی می‌شوند، بعبارتی هریک از پایه‌های یک اتصال‌دهنده، به پایهٔ متناظر آن در اتصال‌دهندهٔ دیگر متصل می‌شود به این روش، روش سیم کشی **مستقیم (Straight through)** می‌گویند. زیرا در شبکه‌های **LAN** اغلب برای اتصال رایانه‌ها به یکدیگر از دستگاهی به نام **HUB** یا **Switch** استفاده می‌شود که عمل جابجایی زوج‌های گیرنده و فرستنده را انجام می‌دهد. (با **HUB** و **Switch** در ادامه این فصل آشنا می‌شویم.)

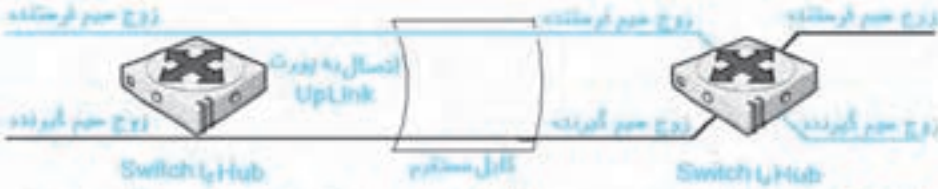


شکل (۱۸-۳) ارتباط دو رایانه از طریق یک Hub

اگر از کابل معمولی برای اتصال دو **HUB** استفاده می‌کنیم باید دقت نماییم که **HUB** ها را توسط پورت **UpLink** آنها به هم متصل کنیم. برای اتصال دو **HUB** از طریق پورت‌های معمولی آنها از کابل **Crossover** استفاده می‌کنیم. چرا؟ (از تصاویر شکل (۱۹-۳) کمک بگیرید.)



شکل (۱۹-۳) اگر دو Hub را از طریق پورت‌های معمولی آنها به هم وصل کنیم باید از یک کابل Crossover استفاده کنیم



شکل (۲۰-۳) اگر دو Hub را از طریق پورت‌های UpLink آنها به هم وصل کنیم از یک کابل مستقیم استفاده می‌کنیم

۳-۲-۲-۳ کابل STP

کابلهای**STP** دارای محافظی از جنس فویل یا فلز اضافی هستند و اطلاعات را در مقابل تداخل الکترومغناطیس ناشی از خطوط نیرو، موتورهای الکتریکی و سایر منابع محافظت می‌نماید. در این کابلها، سیمهای داخل کابل در یک پوشش فلزی هادی قرار می‌گیرند و این پوشش فلزی به زمین متصل می‌شود تا نویز اطراف کابل را خنثی کند. همه اجزایی که در اتصالات کابل **STP** بکار می‌روند باید حفاظ دار باشند و به درستی به زمین متصل شوند. این کابلها اغلب در شبکه‌های **Token Ring** بکار می‌روند. در زمان تدوین پروتکل **Token Ring**، خصوصیات کابلهای **STP** توسط شرکت **IBM** بصورت استاندارد تعریف شدند. در شبکه‌های **Token Ring** که با کابلهای **STP** پیاده سازی می‌شوند از اتصال دهنده‌های بزرگ و اختصاصی بنام **IBM Data connectors (IDC)** استفاده می‌شود. که به

دلیل خام بودن کابل و سختی عملیات نصب، در حال حاضر بجای کابل **STP** از کابل **UTP** چهار جفتی استاندارد استفاده می‌شود. در شکل (۲۱-۳) نمونه‌هایی از کابل **STP** مشاهده می‌شود.

شکل (۲۱-۳) کابل STP

۳-۲-۳ کابل فیبر نوری (Fiber Optic)

کابلهای فیبر نوری، با کابلهای هم محور و زوج بهم تابیده کاملاً متفاوت هستند زیرا در کابلهای هم‌محور و زوج بهم‌تابیده، سیگنالها به شکل بارهای الکتریکی از طریق هادی مسی منتقل می‌شوند ولی در کابل فیبر نوری، پالس‌های نوری (فوتون‌ها) از طریق رشته‌ای نازک از جنس شیشه یا پلاستیک عبور می‌کنند. کابل فیبر نوری اشکالات ذاتی کابلهای مسی مانند تداخل الکترومغناطیسی، هم شنوایی و نیاز به زمین‌کردن را ندارد و برای زیرساختهای شبکه و ارتباط بین ساختمانهای مختلف با سرعت بسیار بالا (بیشتر از **1 Gbps**) مناسب است زیرا در مقابل رطوبت و سایر شرایط خارج از ساختمان نیز مقاوم است. مزیتهای عمدهٔ فیبر نوری عبارتند از :

- **در برابر اختلالات الکترومغناطیسی کاملاً مقاومند.**
- **درجهٔ تضعیف بسیار کمتر از کابل‌های مسی دارند (کابل‌های مسی برای فواصل ۱۰۰ تا ۵۰۰ متر سیگنال‌ها را بدون تضعیف منتقل می‌کنند ولی فیبر نوری تا فواصل ۱۲۰ کیلومتر بدون تضعیف قابل توجهی قابل استفاده می‌باشند.)**
- **از درجهٔ اطمینان بالاتری برخوردارند. (امکان دسترسی مخفیانه به پالس‌های نوری بدون مختل کردن لینک وجود ندارد.)**

عمده‌ترین اشکال فیبرنوری هزینه‌های نصب و راه‌اندازی آن است که آن هم امروزه در مقایسه با کابل‌های **Cat5e** و **Cat6** تفاوت اندکی دارد که با توجه به مزیت‌های آن قابل توجیه است.

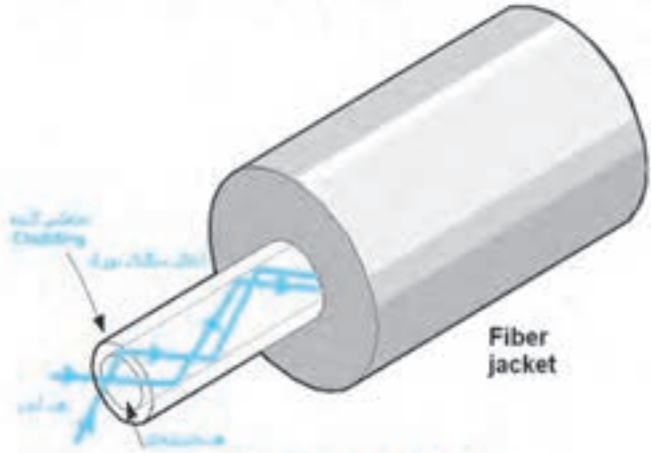
۳-۲-۳-۱ ساختار فیبر نوری

کابل فیبر نوری شامل یک هسته یا مغزی است که از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف ساخته می‌شود و پالس‌های نور را منتقل می‌کند. روی این مغزی را یک لایه روکش منعکس کننده، بنام **Cladding** دربرگرفته است که پالت‌های نور را در طول کابل منعکس می‌کند و اجازهٔ خروج از مغز شیشه نمی‌دهد. دور لایه **Cladding** را یک لایهٔ پلاستیکی و بعد از آن یک لایهٔ محافظ از جنس فیبرهای **Kevlar**

برای محافظت و استحکام پوشانده است و همهٔ آنها در یک پوشش خارجی از جنس تفلون یا **PVC** قرار می‌گیرند. ساختار فیبرنوری در شکل (۲۲-۳) ارائه شده است.

شکل (۲۲-۳) ساختار کابل فیبرنوری

اساس‌کار فیبرنوری رابطهٔ بین مغزی شیشه‌ای و روکش **Cladding** است. شفافیت هسته مقداری بیشتر از روکش **Cladding** است که این امر باعث می‌شود سطح داخلی روکش حالت انعکاسی داشته باشد بنابراین وقتی پالس‌های نور در داخل مغزی حرکت می‌کنند توسط روکش به عقب و جلو منعکس می‌شوند و بدلیل همین انعکاس است که می‌توانیم کابل را در گوشه‌ها خم کنیم و سیگنالها بدون مسدود شدن منتقل شوند. طرز کار فیبرنوری در شکل (۲۳-۳) نشان داده شده است.



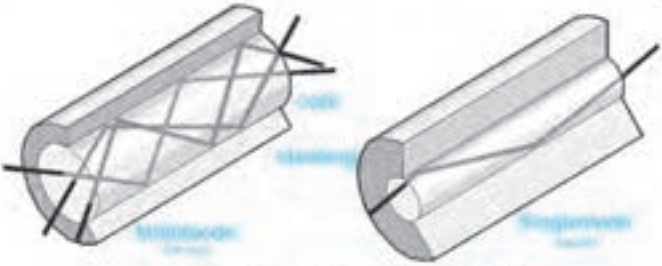
شکل (۲۳-۳) طرز کار فیبر نوری

بطور کلی فیبرنوری دارای دو نوع زیر است :

- تک مد (Single Mode)
- چند مد (Multi Mode)

فیبرنوری تک مد و چند مد در شکل (۲۴-۳) نشان داده شده است. این دو نوع کابل تفاوت‌های بسیاری با یکدیگر دارند. اصلی‌ترین تفاوت آنها در ضخامت مغزی و روکش آنهاست. مهمترین تفاوت این دو نوع کابل فیبرنوری عبارتند از :

- **نسبت ضخامت مغزی به کل ضخامت مغزی و روکش در فیبر تک مد، ۸.۳ به ۱۲۵ میکرون است که این نسبت در فیبر چند مد ۶۲.۵ به ۱۲۵ میکرون است.**
- **در فیبرهای تک مد از یک لیزر با طول موج ثابت به عنوان منبع نور استفاده می‌شود در نتیجه این نوع فیبر می‌تواند سیگنال‌ها را تا مسافت‌های بسیار طولانی‌تر عبور دهد و دارای پهنای باند بیشتری هستند در حالی که در فیبر چند مد از یک دیود منتشر کنندهٔ نور Light Emitting Diode (LED) به عنوان منبع تولید کننده سیگنال استفاده می‌شود و چندین طول موج را از خود عبور می‌دهد در نتیجه برای برقراری ارتباط فواصل دور مناسب نیست.**
- **مغزی فیبرهای تک مد از جنس شیشه و نازک تر هستند و قابلیت انعطاف پذیری کمتری دارند در مقابل مغزی فیبرهای چند مد از جنس پلاستیک بوده و انعطاف پذیری بیشتری دارند.**
- **فیبرهای تک مد گرانتر و کار با آنها سخت تر است و فیبرهای چند مد ارزان تر و کار با آنها آسان تر است.**



شکل (۲۴-۴) کابل فیبرنوری تک مد و چند مد

با توجه به موارد فوق استفاده از فیبرهای تک مد در تلویزیونهای کابلی و ارتباطات تلفنی در فواصل دور رایج‌تر است و از فیبرهای چند مد بیشتر در شبکه‌های محلی استفاده می‌شود.
کابلهای فیبرنوری با توجه به نوع کاربرد آنها در پیکربندیهای متفاوت زیر وجود دارند :

- **ساده (Simplex) : شامل یک رشته فیبر**
- **دوتایی (Duplex) : شامل دو رشته فیبر در کنار هم در یک حفاظ**
- **چند تایی (Breakout) : شامل چند رشته فیبر (تا ۲۴ رشته) در یک حفاظ**

هریک از ۱۲ ردیف شامل ۲۴ فیبر است.

شکل (۳-۲۵) فیبر چند تایی

با توجه به امتیازات فیبر نوری در مقایسه با کابلهای مسی، می‌توانیم بدون نگرانی از نویز و مسائل دیگر چندین رشته فیبر نوری را با هم دسته‌بندی کرده و بدون احتیاج به بهم تابیدن، هر یک از آنها را برای کاربرد خاصی مورد استفاده قرار دهیم.

۳-۲-۳-۲ اتصال دهنده‌های فیبر نوری

اتصال دهنده‌های فیبر نوری دو نوع هستند :

- **Straight Tip (ST)**
- **Subscriber Connector (SC)**

اتصال دهندهٔ **ST** قدیمی‌تر است و خمره مانند است که ساختار قفل نیزه‌ای دارد ولی اتصال دهندهٔ **SC** جدیدتر بوده و بدنه‌ای مربعی شکل دارد که با فشردن آن به داخل سوکت قفل می‌شود. اتصال دهنده‌های فیبر نوری را با ابزار پرس مخصوص آنها یا چسب مخصوص **(Epoxy Glue)** به کابل فیبر نوری وصل می‌کنند. قیمت ابزارهای مورد استفاده برای تجهیزات فیبر نوری تقریباً ده برابر ابزارهای تجهیزات **UTP** می‌باشد. شکل (۳-۲۶) نمونه‌هایی از اتصال دهنده‌های فیبرنوری را نشان می‌دهد.

شکل (۳-۲۶) اتصال دهنده ST و SC

۴-۲-۳. استاندارد اترنت (Ethernet)

این استاندارد رایج‌ترین استاندارد شبکه‌های محلی است که نوع و مشخصات کابل و سرعت شبکه را مشخص می‌کند. شبکه‌های اترنت در سرعت‌های ۱۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ مگا بیت در ثانیه کار می‌کنند.

دو نوع استاندارد برای اترنت وجود دارد :

- DIX Ethernet
- IEEE 802.3 CSMA/CD

استاندارد DIX Ethernet توسط سه شرکت Xerox . Intel.Digital equipment corporation (DIX) در دو نسخه ایجاد شده است :

DIX Ethernet : استاندارد اترنت ضخیم (Thick) یا 10Base5 است که در آن از کابل‌های کواکسیال RG-8 برای شبکه‌های خطی با سرعت ۱۰ مگا بیت در ثانیه و حداکثر مسافت ۵۰۰ متر استفاده می‌شود.

DIX Ethernet II : استاندارد اترنت نازک (Thin) یا 10Base2 است که در آن از کابل‌های کواکسیال RG-58 برای شبکه‌های خطی با سرعت ۱۰ مگا بیت در ثانیه و حداکثر مسافت ۲۰۰ متر (در عمل ۱۸۵ متر) استفاده می‌شود.

نام استاندارد		شماره استاندارد	نوع کابل	توپولوژی	سرعت	حداکثر طول سگمنت
10Base5	Thick	IEEE 802.3	Coaxial RG-8	Bus	10Mbps	۵۰۰ متر
10Base2	Thin	IEEE 802.3	Coaxial RG-58	Bus	10Mbps	۱۸۵ متر
10Base-T	Ethernet	IEEE 802.3	UTP(Cat3)	Star	10Mbps	۱۰۰ متر
10Base-FL	Ethernet	IEEE 802.3	فیبر نوری چند مد	Star	10Mbps	۲۰۰۰ متر
100Base-TX	Fast Ethernet	IEEE 802.3u	UTP(Cat5)	Star	100Mbps	۱۰۰ متر
1000Base-T	Gigabit Ethernet	IEEE 802.3ab	UTP(Cat5e)	Star	1000Mbps	۱۰۰ متر
1000Base-ZX	Gigabit Ethernet	IEEE 802.3z	فیبر نوری تک مد	Star	1000Mbps	۱۰۰ کیلومتر

جدول (۴-۲) مشخصات کابل‌ها در نسخه‌های مختلف استاندارد اترنت

استاندارد IEEE 802.3 CSMA/CD از سوی موسسه IEEE و توسط گروه IEEE 802.3 ایجاد شده است. این استاندارد به تدریج ارتقاء یافت و نسخه‌های دیگری از آن مانند IEEE 802.3u برای سرعت ۱۰۰ مگا بیت در ثانیه و IEEE 802.3z برای سرعت ۱۰۰۰ مگا بیت در ثانیه منتشر شد لذا امروزه استاندارد IEEE 802.3، علاوه بر پشتیبانی از کابل‌های کواکسیال با استانداردهای 10Base5 و

10Base2 از کابل‌های **UTP** و فیبرنوری نیز پشتیبانی می‌کند. استاندارد **IEEE 802.3 CSMA/CD** با استاندارد **DIX Ethernet** اختلاف ناچیزی دارد و امروزه هرجا صحبت از اترنت است منظور همان استاندارد **IEEE 802.3 CSMA/CD** می‌باشد. همانطوری که در جدول (۳-۳) مشاهده می‌شود نسخه‌های مختلف این استاندارد مشخصات مختلف کابل (رسانه شبکه) را تعیین می‌کند.

۳-۲-۵ انتخاب نوع کابل

عملیات کابل کشی شبکه‌های کوچک، مانند فروشگاههای کوچک یا منازل، بسیار آسان است زیرا با خرید چند تکه کابل **UTP** پیش ساخته و یک عدد **Hub** و محکم کردن آنها در محل مورد نظر عملیات کابل کشی به سادگی انجام می‌شود. اما در شبکه‌های بزرگ مانند ساختمان‌های بزرگ اداری که قرار است صدها ایستگاه کاری در آن کار نمایند عملیات کابل کشی از پیچیدگی خاصی برخوردار است. اغلب عملیات کابل کشی را به پیمانکاران کابل کشی تلفن و شبکه می‌سپارند. اولین گام برای انجام عملیات کابل کشی انتخاب نوع کابل است که در این قسمت آن را بررسی می‌نماییم.

انتخاب تجهیزات مختلف مورد نیاز برای پیاده سازی یک شبکه بویژه نوع کابل، بستگی به تعیین پارامترهای فنی دقیقی دارد. ما در اینجا به برخی از این موارد اشاره می‌کنیم :

- **مشخص‌کردن ترافیک شبکه با توجه به تعداد ایستگاههای کاری فعال و نرم افزارهای مورد استفاده در شبکه که منجر به استخراج پهنای باند یا سرعت مورد نیاز می‌شود.**
- **تعیین حداکثر فاصلهٔ ایستگاهها با Server یا Hub و Switch**
- **تعیین مسیرهای Backbone و Segment و مشخص کردن ترافیک هریک از آنها بطور جداگانه**
- **تعیین مسائل امنیتی، نویز و سایر شرایط محیطی**
- **انتخاب نوع توپولوژی شبکه. (مثلاً در توپولوژی خطی و ستاره‌ای نوع کابل‌های قابل استفاده متفاوت است.)**
- **بررسی توسعه پذیر بودن شبکه**
- **مشخص کردن حداکثر بودجهٔ موجود**

با توجه به موارد مذکور می‌توانیم مشخصات و ویژگی‌های کابل‌ها را مقایسه کرده و کابل مناسب را انتخاب نماییم. دو روش اصلی برای کابل کشی مرسوم است :

- **رو کار**
- **تو کار**

در کابل کشی رو کار، کابل‌ها به روش‌های مختلفی بر روی حاشیهٔ افقی پایین دیوار نصب می‌شوند. برای این کار از بست‌های دو پایه، نواری و داکت استفاده می‌شود. در این روش رایانه‌ها مستقیماً و با

استفاده از کابل‌های از پیش ساخته به **Hub** وصل می‌شوند. مزیت اصلی این روش جابجایی و توسعه راحت شبکه است. در کابل کشی تو کار، کابل‌ها از میان سقف، دیوار و کف طبقات عبور داده می‌شوند که دارای امنیت و زیبایی بهتری هستند. تجهیزات مختلف مورد استفاده در دو نوع کابل کشی فوق متفاوت و مخصوص به همان روش می‌باشد. به عنوان نمونه پریز شبکه تو کار با رو کار متفاوت است.
برخی از مهمترین ویژگیهای کابل‌ها در جدول (۴-۳) به اختصار دسته‌بندی شده است.

مشخصات	کواکسیال		زوج بهم تابیده	فیبر نوری
	نازک	ضخیم		
حداکثر طول کابل	۱۸۵ متر	۵۰۰ متر	۱۰۰ متر	چند کیلومتر
حداکثر سرعت انتقال اطلاعات	۱۰Mbps	۱۰Mbps	۱۰۰Mbps (۱۰۰۰ Mbps در Cat6)	بالاتر از ۱۰۰۰Mbps
تداخل الکترومغناطیسی	کم	کم	در نوع UTP زیاد در نوع STP کم	ندارد
قیمت	رایج نیست	رایج نیست	نوع UTP ارزانتر نوع STP گرانتر	گران
نصب و راه‌اندازی	ساده	ساده	ساده	دشوار
انعطاف پذیری	خوب	کم	در نوع UTP زیاد در نوع STP کم	خیلی کم

جدول (۴-۳) مقایسه ویژگی‌های کابل‌ها

۳-۳ آشنایی با تجهیزات شبکه

علاوه بر کابل شبکه تجهیزات متنوع دیگری برای پیاده‌سازی شبکه‌های رایانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند که به برخی از مهمترین آنها در این قسمت اشاره می‌شود.

۳-۳-۱ HUB

HUB (تمرکز دهنده)، وسیله‌ای است که برای متصل کردن چند رایانه در شبکه‌های ستاره‌ای و حلقه‌ای استفاده می‌شود و عملکردی مشابه جعبه تقسیم دارد. هاب‌ها به دو گروه کلی تقسیم می‌شوند:

- **فعال (Active)**
- **غیر فعال (Passive)**

هاب‌های فعال شبیه **Repeater** سیگنال دریافتی از شبکه را تقویت می‌کند و سپس آن را به تمام پورت‌های خود می‌فرستد. این هاب‌ها دارای آداپتور برای اتصال به برق می‌باشند. هاب‌های غیر فعال

سیگنال‌ها را تقویت نمی‌کنند و صرفاً مانند یک جعبهٔ تقسیم سیگنال دریافتی را به تمام پورت‌هایش می‌فرستند. امروزه این هاب‌ها رایج نمی‌باشند.

هاب‌ها برای اتصال رایانه‌های شبکه دارای پورت‌های مادگی **RJ-45** هستند. هاب‌های موجود در بازار با توجه به نیاز دارای ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ و ۴۸ پورت می‌باشند. هاب‌های مورد استفاده در شبکه‌های حلقه‌ای **MAU** نامیده می‌شوند. هاب **MAU** از نوع غیر فعال می‌باشد و داده‌های دریافت شده را همزمان به تمام پورت‌هایش نمی‌فرستد بلکه آنها را به ترتیب به یک پورت ارسال کرده و پس از دریافت مجدد از همان پورت، داده‌ها را به پورت بعدی می‌فرستد و این عمل را تکرار می‌کند تا حلقهٔ منطقی ایجاد شود.

نصب و راه‌اندازی هاب‌ها بسیار ساده است. برای این کار کافی است کابل رایانه‌های موجود در شبکه را به **Hub** وصل کرده و آن را به برق متصل کنیم. در این صورت **Hub** شروع به تبادل بسته‌های اطلاعاتی موجود در شبکه می‌کند و چراغ پورت‌های مربوطه روشن و خاموش می‌شود.

گاهی اوقات تعداد رایانه‌های موجود در شبکه بیشتر از تعداد پورت‌های **Hub** است در این موارد از دو **Hub** استفاده می‌کنیم. در اینصورت پورت‌های **UpLink** هر دو **Hub** را با کابل معمولی (سیم بندی مستقیم) به یکدیگر متصل می‌کنیم و برای اتصال رایانه‌ها نیز به **Hub** از سیم بندی مستقیم استفاده می‌شود زیرا عملیات تغییر سیم‌های فرستنده - گیرنده را بین دو رایانه خود **Hub** انجام می‌دهد.

۳-۲-۲ سوئیچ (Switch)

هاب‌های معمولی اغلب قابلیت پردازش و تفسیر اطلاعات دریافتی از رایانه‌ها را ندارند به همین دلیل امروزه در بیشتر شبکه‌های رایانه‌ای به جای هاب از سوئیچ استفاده می‌شود سوئیچ وسیله‌ای است مشابه هاب که می‌تواند به صورت هوشمند بسته‌های دریافت شده از رایانه‌های شبکه را پردازش کرده و آنها را مستقیماً به پورت متصل به رایانهٔ مقصد بفرستد. اغلب سوئیچ‌های امروزی می‌توانند توسط مدیران شبکه برای کنترل ترافیک و امنیت شبکه، برنامه‌ریزی شوند. برخی از مهمترین مزایای سوئیچ نسبت به هاب عبارتند از :

کاهش احتمال برخورد اطلاعات **(Collision)**، به اشتراک گذاشتن کل عرض باند بین رایانه‌های متصل به سوئیچ به جای تقسیم مساوی عرض باند بین رایانه‌ها، انتقال دوطرفه اطلاعات به جای انتقال دوطرفهٔ ناقص، بهبود سرعت تبادل اطلاعات در سوئیچ نسبت به هاب.

شکل (۳-۴۷) Hub و switch

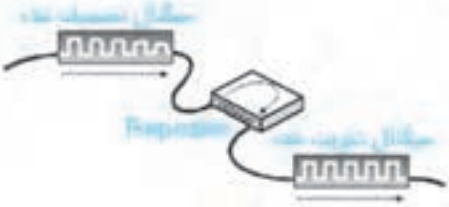
۳-۳-۳ مسیریاب (Router)

مسیریاب (Router)، وسیله‌ای است که برای مسیریابی اطلاعات ارسال شده بین چند شبکه یا Segment های مختلف یک شبکه به یکدیگر استفاده می‌شود. این وسیله مقصد نهایی اطلاعات ارسال شده در شبکه‌های متصل به هم را تشخیص داده و با توجه به مقصد آنها، آنها را به شبکهٔ مقصد ارسال می‌کند. بنابراین Router ها نقش عمده‌ای در کنترل ترافیک شبکه‌های متوسط و بزرگ دارند. امروزه از Router در شبکه‌های بزرگ LAN، WAN و اینترنت برای مدیریت ترافیک شبکه و تعیین بهترین مسیر ارسال اطلاعات استفاده می‌شود. در شکل (۳-۲۸) نمونه‌ای از روتر ارائه شده است.

شکل (۳-۲۸) Router

۳-۳-۴ تکرارکننده (Repeater)

تکرارکننده، وسیله‌ای است که برای خنثی کردن پدیدهٔ تضعیف در کابل‌ها از آن استفاده می‌شود. در جاهایی که فاصلهٔ بین رایانه‌های شبکه بیشتر از طول مفید کابل (بدون تضعیف سیگنال آن) است از تکرارکننده استفاده می‌کنند. مشابه شکل (۳-۲۹) تکرارکننده سیگنال تضعیف شده را تقویت کرده و مجدداً آن را به شبکه ارسال می‌کند.



شکل (۳-۲۹) طرز کار تکرار کننده

۳-۳-۵ سایر تجهیزات شبکه

برای وصل کردن جک‌ها به کابل، به ابزار کریمپر که RJ زن نیز نامیده می‌شود نیاز است. RJ زن دستگاه کوچکی است که با آن می‌توانیم کابلهای UTP را به جک RJ-45 متصل کنیم. سایر اتصالات و تجهیزات مورد استفاده برای این کابلها نیز باید دارای ورودی RJ-45 باشند. به عنوان نمونه پریز شبکه، پچ پانل و کارت شبکه نیز باید دارای ورودی RJ-45 باشند. در شکل (۳-۳۰) و شکل (۳-۳۱) برخی از تجهیزات و قطعات شبکه مشاهده می‌شود.

شکل (۳-۳۰) دستگاه‌های لازم برای نصب اتصالات RJ-45

شکل (۳-۳۱) پریز تو کار و کیستون

در شبکه‌های متوسط و بزرگ، اتاقی را به عنوان مرکز اطلاعات یا اتاق **Server** در نظر می‌گیرند که تمام رایانه‌های **Server** در آنجا قرار داده می‌شوند. برای دسته‌بندی و کارایی بهتر، کلیهٔ کابل‌های رایانه‌ها را که به اتاق **Server** آمده‌اند در دسته‌های منظمی **کلاف** می‌کنند و آنها را در داخل قفسه‌ای بنام **Rack** قرار می‌دهند. **Rack** ها دارای ابعاد و اندازه‌های مختلفی است و دارای تعدادی سینی قابل جابجایی برای ایجاد طبقات مختلف در آنها می‌باشند. بر روی هر سینی می‌توان سایر تجهیزات شبکه مانند**Patch Panel** ، **Hub**، **Switch** و حتی رایانه‌های **Server** را قرار داد. **Rack** ها اغلب دارای پریزهای متعدد برای برق تجهیزات و **Fan** برای خنک کردن تجهیزات می‌باشد. برخی از انواع پچ پانلها و رک‌ها در شکل (۳-۳۲) و شکل (۳-۳۳) ارائه شده است.

شکل (۳-۳۲) Patch Panel

شکل (۳-۳۳) انواع Rack

۳-۴ کارت شبکه

هر رایانه برای ارسال و دریافت اطلاعات از شبکه نیاز به یک وسیلهٔ ارسال کننده و دریافت کنندهٔ اطلاعات، با توجه به نوع کانال ارتباطی آن شبکه دارد. در اکثر شبکه‌های رایج محلی از کابل‌های **UTP** به عنوان رسانهٔ شبکه یا کانال اطلاعات استفاده می‌شود. هر رایانه یا وسایل شبکه دیگر مانند چاپگر از یک وسیلهٔ جانبی به نام کارت شبکه **Network Interface Card (NIC)** برای دریافت و ارسال اطلاعات به یک شبکه استفاده می‌نماید.

۳-۴-۱ انواع کارت شبکه

امروزه دو نوع کارت شبکه رایج است :

- **چیپ داخلی بر روی برد اصلی رایانه (On Board)**
- **کارت قابل نصب بر روی شکاف توسعهٔ رایانه (خارجی)**

کارت شبکه نوع **On Board** بصورت یک چیپ بر روی برد اصلی رایانه قرار دارد و نوع خارجی آنها قابل نصب بر روی اسلات‌های توسعه برد اصلی رایانه می‌باشد.
کارت‌های شبکه قابل نصب بر روی اسلات توسعه رایانه، از لحاظ معماری گذرگاه داده متفاوت می‌باشند و باید سازگاری با گذرگاه دادهٔ برد اصلی رایانه داشته باشند. معمولاً شکاف‌های توسعه زیر در ریز رایانه‌ها وجود دارد :

- Industry Standard Architecture (ISA)
- Enhanced Industry Standard Architecture (EISA)
- Micro Channel Architecture (MCA)
- Peripheral Component Interconnect (PCI)

امروزه کارت شبکه‌های سازگار با گذرگاه **PCI** بدلیل سرعت انتقال دادهٔ بالاتر و ویژگی‌هایی از قبیل پشتیبانی از خاصیت **Plug and Play** رایج‌تر است. کارت شبکه‌های امروزی برای سرعت انتقال اطلاعات ۱۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ مگابیت در ثانیه به بازار عرضه می‌شوند. که اغلب نوع ۱۰ و ۱۰۰ آن برای ایستگاههای شبکه و نوع ۱۰۰۰ آن برای **Server** ها بکار می‌روند. نمای کارتهای شبکه در شکل (۳-۳۴) ارائه شده است. نوعی کارت شبکه با پورت **RJ-45** در شکل (۳-۳۵) ارائه شده است.

کارت شبکه BUS	پهنای باند Bits	سرعت کلاک
ISA	8 16	8-10MHz
EISA	32	8-10MHz
PCI	32 64	33MHz
Micro Channel	32	5-20MHz

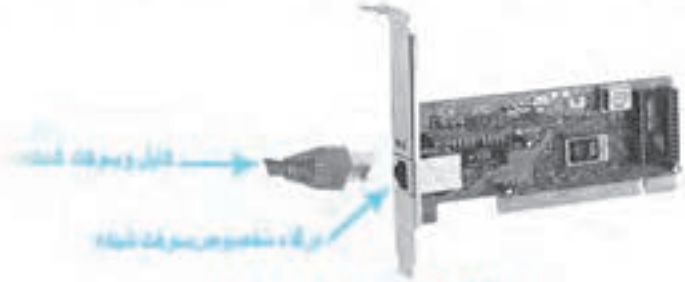
شکل (۳-۳۴) انواع کارت شبکه از نظر نوع اسلات نصب بر رایانه

۳-۴-۲ وظایف کارت شبکه

وظایف اصلی کارت شبکه عبارتند از :

- ارسال اطلاعات بر روی شبکه و دریافت اطلاعات از روی شبکه با توجه به نوع کابل و استاندارد استفاده شده.
- رمز گذاری و رمز گشایی سیگنال‌ها. کارت شبکه اطلاعات باینری تولید شده توسط رایانه را به بارهای الکتریکی یا پالس‌های نوری که رسانه شبکه استفاده می‌کند تبدیل می‌کند و در رایانه مقصد عکس این عمل را برای دریافت سیگنال‌ها انجام می‌دهد.

- کارت شبکه و درایور آن قبل از انتقال اطلاعات آنها را کپسوله می‌کنند و عکس همین عمل را برای داده‌های دریافت شده انجام می‌دهند.
- بافر کردن داده‌ها. کارت شبکه در هر زمان فقط یک فریم داده را بر روی شبکه ارسال یا از آن دریافت می‌کند لذا دارای بافری است که سایر داده‌ها را به نوبت ارسال نماید.
- تبدیل سریال به موازی و بالعکس. ارتباط کارت شبکه با رایانه بصورت موازی است ولی در کابل شبکه، داده‌ها بصورت سریال مبادله می‌شود که کارت شبکه عمل تبدیل آنها را به یکدیگر انجام می‌دهد.



شکل (۳-۲۵) کارت شبکه با پورت RJ-45

۳-۴-۳ آدرس کارت شبکه

موسسهٔ **Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)** محدودهٔ خاصی از آدرس‌های کارت شبکه را به کارخانجات سازندهٔ کارت شبکه در سراسر دنیا تخصیص می‌دهد و کارخانجات سازندهٔ کارت شبکه، هریک از این آدرس‌ها را بصورت سخت افزاری در حافظهٔ **ROM** کارت شبکه قرار می‌دهند. بنابراین هر کارت شبکه دارای آدرس فیزیکی منحصر به فردی است که اصطلاحاً آدرس **Media Access Control (MAC)** نامیده می‌شود. آدرس کارت شبکه یک عدد سه بایتی در مبنای شانزده هست و از دوقسمت تشکیل شده است که قسمت اول آن کد شرکت سازندهٔ کارت شبکه است و قسمت دوم آن شماره سریال کارت شبکه است بنابراین آدرس هر کارت شبکه در سراسر دنیا منحصر به فرد است و هر رایانه در شبکه به کمک این آدرس منحصر به فرد شناسایی می‌شود.

۳-۴-۴ ارسال و کنترل داده‌ها

در شبکه‌های **LAN** متداول امروزی، همهٔ رایانه‌های متصل به شبکه، تمام بسته‌های اطلاعاتی ارسال شده به شبکه را دریافت می‌نمایند، سپس کارت شبکه آدرس مقصد این داده‌ها را بررسی می‌نماید و اگر این آدرس با آدرس کارت شبکهٔ آنها یکی بود آن داده‌ها را دریافت می‌نمایند در غیر این صورت آنها را حذف می‌کنند.

قبل از تبادل اطلاعات بین دو رایانه موجود در یک شبکه، ابتدا بین آنها توافقی الکترونیکی بصورت زیر صورت می‌پذیرد :

- **اندازهٔ بسته‌های ارسالی**
- **سرعت انتقال بسته‌ها**
- **مقدار بسته‌های ارسالی قبل از تایید**
- **مقدار بافر کردن بسته‌ها**
- **فاصلهٔ زمانی ارسال بسته‌ها**

پس از انجام توافق دو رایانه بر سر چگونگی ارسال بسته‌ها، ارسال داده‌ها با توجه به توافق انجام شده آغاز می‌شود.

۵-۴-۳ نصب کارت شبکه

برای نصب سخت افزاری کارت شبکه مراحل زیر را دنبال می‌کنیم :

- ☑ *رایانه را خاموش می‌کنیم و* **Case** *آن را باز می‌کنیم.*
- ☑ *با توجه به نوع کارت یکی از اسلات‌های خالی* **ISA** *یا* **PCI** *روی برد اصلی را در نظر می‌گیریم.*
- ☑ *پیچ پوشش فلزی اسلاید موردنظر را از قسمت پشت* **Case** *باز می‌کنیم و پوشش را جدا می‌کنیم.*
- ☑ *لبهٔ کارت را با توجه به فضای تعبیه شده درون اسلات قرار داده و کارت را کمی به داخل اسلات فشار می‌دهیم تا به درستی در آن محکم شود.*
- ☑ *کارت شبکه را پیچ می‌کنیم تا در محل خود ثابت شود.*
- ☑ *درب* **Case** *رایانه را می‌بندیم.*

روش فوق برای نصب کارت شبکه رایانه‌های شخصی است. نصب کارت شبکه رایانه‌های کیفی متفاوت است. گرچه امروزه اکثر رایانه‌های کیفی در هنگام خرید دارای کارت شبکه می‌باشند ولی برخی از مدلهای پایین تر آنها در هنگام خرید کارت شبکه ندارند. کارت شبکهٔ رایانه‌های کیفی **(Laptop)** از خارج آن و از محل اسلات **PC Card (PCMCIA)** مشابه شکل (۳-۳۶) به راحتی نصب می‌شوند.

شکل (۳-۳۶) ورودی PCMCIA و کارت شبکه PCMCIA

۳-۴-۶ نصب نرم افزار کارت شبکه (Driver)

نرم افزار درایور کارت شبکه امکان برقراری ارتباط بین رایانه و کارت شبکه را فراهم می‌کند. معمولاً به همراه هر کارت شبکه دستورالعمل نصب کارت شبکه و درایور آن بر روی **CD** ارائه می‌شود که می‌توان با توجه به نوع سیستم عامل رایانه و مطابق با دستورالعمل آن، درایور مناسب را انتخاب و نصب کرد. امروزه اکثر سیستم عامل‌ها مانند ویندوز ۲۰۰۰ و ویندوز **XP** درایور اکثر کارت شبکه‌ها را در خود دارند و اولین بار پس از نصب سخت افزاری کارت شبکه بر روی رایانه، در هنگام راه اندازی ویندوز، کارت شبکه را شناسایی کرده و بصورت خودکار درایور آن را نصب می‌کند در صورتی که درایور آن را نداشته باشد، **CD** درایور کارت شبکه را درخواست کرده و از روی آن درایور مربوطه را نصب می‌نماید.

۳-۴-۷ پیکربندی و تنظیمات کارت شبکه

در صورتی که کارت شبکه و رایانه استاندارد **Plug and Play** را پشتیبانی کند پس از نصب کارت شبکه و راه‌اندازی رایانه با ویندوز، تنظیمات پیکربندی کارت شبکه بصورت خودکار انجام می‌شود در غیر اینصورت لازم است تنظیمات پیکربندی را دستی انجام دهیم. کارت شبکه‌های امروزی دارای نرم‌افزارهایی مخصوص برای تنظیم کارت شبکه می‌باشند. پیکربندی کارت شبکه در حقیقت پیکربندی آن برای استفاده از یک سری منابع سخت افزاری به شرح زیر می‌باشد :

- **تنظیم درخواست وقفه Interrupt Request (IRQ)**

کارت شبکه می‌تواند از طریق یکی از وقفه‌های سخت افزاری **(IRQ)** از پردازنده **(CPU)** که در حال انجام کارهای دیگر است تقاضای انجام کار کند. وقفه سیگنالی است که از یک وسیله به پردازندهٔ رایانه برای درخواست خدمات یا گزارش مشکلات ارسال می‌شود پردازنده با دریافت وقفه فعالیت‌های جاری خود را معلق کرده و وضعیت کار فعلی خود را ذخیره می‌کند و به درخواست وقفه دریافت شده رسیدگی می‌کند. هر وقفه دارای یک شماره وقفه است و وقفه‌های دارای شمارهٔ کوچکتر از اولویت بالاتری برای رسیدگی برخوردارند اگر دو وسیله از یک شمارهٔ وقفهٔ یکسان استفاده کنند تداخل وقفه **(IRQ Conflict)** بوجود آمده و هر دو وسیله از کار می‌افتند. کارت شبکه نیز به همین روش از**CPU** درخواست وقفه می‌کند در هنگام تنظیم پیکربندی کارت شبکه باید شمارهٔ وقفه برای کارت شبکه تنظیم شود امروزه این کار توسط سیستم عامل ویندوز یا نرم‌افزارهای کارت شبکه به صورت خودکار تنظیم می‌شود.

- **آدرس پورت ورودی- خروجی (I/O)**

برای نصب کارت شبکه در اسلات‌های رایانه، انتخاب یک آدرس درست **I/O** ضروری است. این آدرس مکان خاصی از حافظه است که قرار است توسط کارت شبکه برای ارسال و دریافت اطلاعات از آن استفاده شود. این آدرس نباید همزمان برای دو وسیله یکسان باشد.

- **آدرس‌های حافظه**

آدرس بخشی از حافظه فوقانی رایانه که کارت شبکه برای بافر کردن بسته‌های ورودی و خروجی از آن استفاده می‌کند.

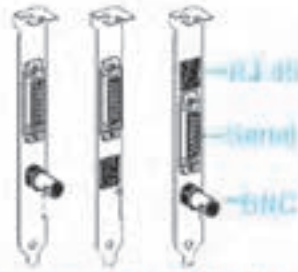
- **کانال‌های دسترسی مستقیم به حافظه Direct Memory Access (DMA)**

مسیری که کارت شبکه برای ارتباط با حافظه از آن استفاده می‌کند.

برای اینکه یک کارت شبکه بتواند با رایانه‌ای که در آن نصب شده است به درستی ارتباط برقرار نماید لازم است تنظیمات پیکربندی کارت شبکه و **Driver** آن (نرم افزار کارت شبکه) برای استفاده از منابع رایانه یکسان باشد.

۳-۴-۸ اتصالات کارت شبکه

کارتهای شبکه با توجه به نوع کانال ارتباطی و نوع کابلی که پشتیبانی می‌کنند دارای پورت‌های متفاوتی برای اتصال به کابل شبکه می‌باشند. برای شبکه‌های دارای کابل **UTP**، از اتصالات **RJ-45** و برای شبکه‌های دارای کابل کواکسیال، از اتصالات **BNC** یا **AUI** استفاده می‌شود. نمونه‌هایی از پورتهای کارت شبکه در شکل (۳-۳۷) و شکل (۳-۳۸) مشاهده می‌شود.



شکل (۳-۳۷) پورت‌های کارت شبکه

برخی از کارت شبکه‌ها دارای چند نوع پورت برای اتصال به کابل‌های مختلف است که از نظر قیمت گرانتر هستند. این کارت شبکه‌ها برای کار در شبکه‌ای که چند نوع توپولوژی مختلف در آن استفاده شده است مناسب است.

شکل (۳۸-۳) کارت شبکه با پورت‌های مختلف

۳-۴-۹ Boot ROM

اگر بخواهیم ایستگاه کاری بدون استفاده از دیسک سخت **(HDD)** یا فلاپی راه‌اندازی شود و به شبکه متصل شود از کارت شبکه‌های دارای حافظهٔ **Boot ROM** استفاده می‌کنیم. در این صورت در هنگام راه‌اندازی ایستگاه کاری، **ROM** بوت کننده پیکربندی کارت شبکه را انجام می‌دهد و رایانه با **DOS** بوت شده و قادر به خواندن برنامه‌ها و فایل‌ها از رایانه **Server** می‌باشد. بر روی بیشتر کارت شبکه‌ها سوکتی برای اضافه کردن تراشه **ROM** تعبیه شده است که می‌توانیم این تراشه را خریداری کرده و در سوکت مربوطه قرار دهیم. اما امروزه این کار رایج و مقرون به صرفه نیست و بهتر است در صورت نیاز در هنگام خرید، کارت شبکه دارای **Boot ROM** خریداری نماییم. به هر حال اگر نیاز به بوت شدن رایانه با کارت شبکه ندارید خرید چنین کارت‌هایی توصیه نمی‌شود زیرا گرانقیمت بوده و مزیت دیگری ندارند. نمونه‌ای از کارت شبکهٔ دارای چیپ **Boot ROM** در شکل (۳۹-۳) ارائه شده است.

شکل (۳-۳۹) کارت شبکه با Boot Rom

۳-۴-۱۰ رفع اشکال کارت شبکه

در صورتی که رایانه نمی‌تواند با شبکه ارتباط برقرار نماید بررسی هریک از موارد زیر می‌تواند در رفع این اشکال کمک نماید :

- ☑ *اتصالات شبکه مانند* **HUB**، *کابل‌ها، اتصال دهنده‌ها و غیره را بررسی نمایید و از اتصال صحیح آنها مطمئن شوید.*
- ☑ *با کابل شبکهٔ سالم دیگری ارتباط رایانه را با شبکه برقرار کنید.*
- ☑ *از اتصال صحیح کارت شبکه بر روی برد اصلی مطمئن شوید.*
- ☑ *از صحت و سازگاری درایور نصب شده اطمینان حاصل کنید.*
- ☑ *سایر ملزومات نرم افزاری شبکه مانند پروتکل‌ها و سایر تنظیمات شبکه را بررسی کنید.*
- ☑ *با نرم افزارهای عیب یابی کارت شبکه، کارت شبکه و ارتباط آن با شبکه را بررسی کنید.*

۵-۳ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

Hardware requirements overview

There are four types of hardware required to set up a home or small office network:

- **Network adapter**: Network adapters (also called network cards) connect your computers to the network and enable them to communicate with each other. Network adapters can be connected to the USB port on your computer or installed inside your computer in an available PCI expansion slot.
- **Network hubs and cables**: A hub connects communication lines at a central location. A hub is typically used for connecting two or more computers to an Ethernet network. A hub is not required if you connect your computers through your phone lines using a home phone line network adapter (HPNA), or if you use a wireless adapter.
- **Modem**: A modem can be a 28.8 or 56 kilobits per second (Kbps) modem, a wireless modem, an Integrated Services Digital Network (ISDN), a Digital Subscriber Line (DSL), or a cable modem.

۱- با توجه به متن سخت‌افزارهای مورد نیاز برای راه‌اندازی شبکه‌های کوچک یا خانگی را نام ببرید.

۲- در شبکه‌های کوچک از Hub در چه مواقعی استفاده می‌شود؟

۳- آیا کارت شبکه‌هایی با قابلیت اتصال به درگاه USB وجود دارد؟

۴- برای اتصال به شبکه‌های اینترنتی یا تلفنی چه سخت‌افزاری مورد نیاز است؟

۵- در مورد کلماتی که زیر آنها خط کشیده شده است تحقیق کنید.

آزمون تشریحی

۱ - توپولوژی شبکه را تعریف کنید و توپولوژیهای مورد استفاده در کارگاه یا آموزشگاه خود را شناسایی کنید. علت استفاده از توپولوژی شناسایی شده در آموزشگاه شما چیست؟

۲ - کاربرد، مزایا و معایب توپولوژیهای خطی، ستاره‌ای و حلقه‌ای را بیان نمایید.

۳ - از توپولوژی مش به چه منظوری در شبکه‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود ؟ چرا ؟ آیا می‌توانید نمونه‌ای از توپولوژی مش را در آموزشگاه یا شهرستان محل تحصیل خود نام ببرید؟

۴ - توپولوژیهای اصلی شبکه را از لحاظ سرعت انتقال اطلاعات، عیب یابی، پیاده سازی و توسعه و هزینه با یکدیگر مقایسه کنید.

۵ - انواع کابلهای رایج در شبکه‌های رایانه‌ای را نام برده و کاربرد آنها را بیان نمایید. مشخصات کابلهای استفاده شده در آموزشگاه یا کارگاه رایانه شما چیست؟

۶ - مزایا و معایب کابل هم محور را بیان کنید. آیا از این نوع کابل در آموزشگاه شما استفاده شده است؟ چرا؟

۷ - طرز کار فیبرنوری را توضیح دهید.

۸ - هاب و سوئیچ چه تفاوتها و شباهت‌هایی دارند ؟ یک هاب و سوئیچ مورد استفاده در شبکهٔ آموزشگاه خود را بررسی کنید.

۹ - مسیریاب چه کاری انجام می‌دهد ؟ آیا در آموزشگاه شما مسیریابی استفاده شده است ؟ چرا و به چه منظور؟

۱۰ - اتصالات مختلف شبکه‌هایی که از کابل زوج به هم تابیده استفاده می‌کنند را نام برده و کاربرد هریک را توضیح دهید. کابلهای زوج بهم تابیدهٔ استفاده شده در آموزشگاه شما چیست؟

۱۱ - انواع کارت شبکه را از لحاظ سازگاری با اسلاید توسعه رایانه نام ببرید. امروزه کدام یک بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد ؟ چرا ؟ مشخصات کارتهای شبکه کارگاه شما چیست؟

۱۲ - مراحل رفع اشکال کارت شبکه را توضیح دهید.

۱۳ -در کارگاه رایانه و شبکه یک عدد کابل شبکه با کابل Cat5 با استاندارد Crossover جک بزنید و آن را برای اتصال رایانهٔ خود به شبکه و اتصال دو رایانه به صورت مستقیم به کار ببرید و نتیجهٔ حاصل را توضیح دهید.

۱۴ -یک عدد کابل شبکه با کابل Cat5 با استاندارد Straigtht through جک بزنید و آن را برای اتصال رایانهٔ خود به شبکه و اتصال دو رایانه به صورت مستقیم به کار ببرید و نتیجهٔ حاصل را توضیح دهید.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ -به آرایش هندسی اتصال رایانه‌ها در یک شبکه چه می‌گویند ؟

الف-توپولوژی شبکه ب- معماری شبکه ج- ترمینولوژی شبکه د- پروتکل شبکه

۲ -کابل‌های **Thick** و **Thin** در کدام نوع از شبکه‌ها استفاده می‌شود ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۳ -برای بستن انتهای کابل‌ها در شبکه‌های خطی از ... استفاده می‌شود.

الف - **Rj-45** ب - **MAU** ج - **Hub** د - **Terminator**

۴ -برای اتصال رایانه‌ها در توپولوژی ستاره‌ای از ... و در توپولوژی حلقوی از ... استفاده می‌شود.

الف - **HUB - MAU** ب - **BNC - HUB** ج - **MAU - BNC** د - **MAU - HUB**

۵ -در کدام توپولوژی از **Token** برای انتقال اطلاعات استفاده می‌شود ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۶ -از کدام توپولوژی در عمل برای اتصال رایانه‌های شبکه به یکدیگر استفاده نمی‌شود ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۷ -سرعت انتقال اطلاعات در کدام روش بیشتر است ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۸ -مصرف کابل در کدام شبکه کمتر است ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۹ -عیب یابی و خطای کدام شبکه سخت تر است ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۱۰ -توسعهٔ کدام شبکه راحت تر ممکن است ؟

الف - **Ring** ب - **Star** ج - **Bus** د - **Mesh**

۱۱ -سرعت شبکه‌های ... بیشتر و تداخل شبکه‌های ... کمتر است.

الف- **Bus-Star** ب- **Bus-Ring** ج-**Star-Ring** د-**Ring-Star**

۱۲ -در شبکه‌های **BUS** از کدام نوع کابل استفاده می‌شود ؟

الف - **Coaxial** ب- **Fiber Optic** ج - **UTP** د - **STP**

۱۳ -برای اتصال شبکه‌های راه دور به شبکه **WAN** کدام نوع کابل مناسب تر است ؟

الف - **Coaxial** ب- **Fiber Optic** ج - **UTP** د - **STP**

۱۴ -کدام کابل برای مسافت‌های طولانی تری قابل استفاده است ؟

الف - **Coaxial** ب- **Fiber Optic** ج - **UTP** د - **STP**

۱۵ -حداکثر سرعت و حداکثر طول کابل‌های **Cat5** چقدر است ؟

الف - **16 Mbps** - ۱۰۰ متر
ب- **10 Mbps** - ۱۵۰ متر
ج - **100 Mbps** - ۲۵۰ متر
د - **1000 Mbps** - ۱۰۰ متر

۱۶ -کدام یک در برابر نویز مقاوم تر است ؟

الف - **Coaxial**
ب- **Fiber Optic**
ج - **UTP**
د - **STP**

۱۷ -برای اتصال هاب‌ها از طریق پورت **UpLink** آنها به یکدیگر از کابل ـــ استفاده می‌کنیم.

الف - **Crossover**
ب- معمولی **(Straight Through)**
ج - **Coaxial**
د - **Fiber Optic**

۱۸ -برای اتصال هاب‌ها از طریق پورت‌های معمولی آنها (غیر از **UpLink**) به یکدیگر از کابل ـــ استفاده می‌کنیم.

الف - **Crossover**
ب- معمولی **(Straight Through)**
ج - **Coaxial**
د - **Fiber Optic**

۱۹ -کدام یک از اتصالات شبکه‌های فیبر نوری می باشد ؟

الف - **BNC**
ب- **RJ-45**
ج - **ST**
د - **Terminator**

۲۰ -از کدام وسیله برای مسیریابی در شبکه‌ها استفاده می‌شود ؟

الف - **HUB**
ب- **LED**
ج - **Repeater**
د - **Router**

۲۱ -کابل‌های فیبرنوری چند تاری را ـــ می‌گویند.

الف - **Breakout**
ب- **Multi Mode**
ج - **Simplex**
د - **Duplex**

۲۲ -در شبکه‌های **Star** از کارت شبکه‌های دارای پورت ـــ استفاده می‌شود.

الف - **Rj-45**
ب - **Serial**
ج - **BNC**
د - **SC**

۲۳ -اثر نویز به ترتیب از راست به چپ بر روی کدام کابلها کمتر است؟

الف - **UTP>STP>Coaxial>Fiber Optic**
ب- **STP>UTP>Coaxial>Fiber Optic**
ج - **Coaxial>UTP>STP>Fiber Optic**
د- **Coaxial>STP>UTP>Fiber Optic**

فصل چهارم

توانایی پیاده‌سازی شبکه‌های Peer to Peer

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- بتواند یک شبکه نظیر به نظیر کوچک یا خانگی را پیاده‌سازی کند.
- توانایی به اشتراک گذاشتن فایلها و پوشه‌ها را دارا باشد.
- نحوهٔ دسترسی به منابع اشتراکی شبکه را بداند.
- بتواند صف کارهای چاپی را مدیریت کند.
- بتواند چاپگر شخصی را برای استفاده اشتراکی در شبکه تنظیم کند.
- توانایی خواندن و درک متون انگلیسی مربوطه را داشته باشد.

زمان نظری : ۲ ساعت

زمان عملی : ۶ ساعت

۴-۱ پیاده سازی شبکهٔ Peer to Peer

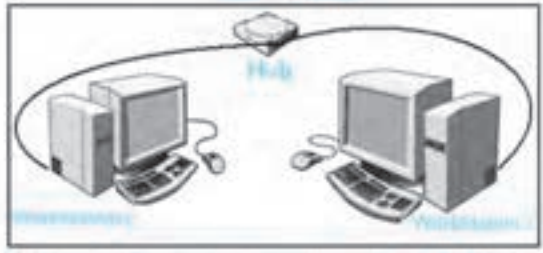
شبکهٔ نظیر به نظیر را با سیستم عاملهای مختلف می‌توان ایجاد کرد و اصول کار همهٔ آنها یکسان است. ما در این فصل یک شبکهٔ نظیر به نظیر در ویندوز **XP** ایجاد می‌کنیم. در ویندوز **XP** برای برپایی شبکه‌های نظیر به نظیر، از گروه‌کاری **(Workgroup)** استفاده می‌شود برای این منظور حداقل به امکانات زیر نیاز داریم :

۱. دو دستگاه رایانه مجهز به کارت شبکه با سیستم عامل ویندوز **XP**
۲. یک دستگاه هاب یا سوئیچ
۳. دو رشته کابل شبکه

در ویندوز **XP** از چند روش می‌توانیم شبکهٔ نظیر به نظیر را تنظیم کنیم در این فصل با دو روش مرسوم آشنا خواهیم شد. الف – تنظیم دستی ب- استفاده از برنامه **Network Setup Wizard**

برای ایجاد شبکهٔ نظیر به نظیر به صورت دستی مراحل زیر را دنبال می‌کنیم :

☑ *مطابق شکل (۴-۱) ارتباط فیزیکی دو یا چند رایانهٔ مورد نظر را با کابل شبکه از طریق هاب یا سوئیچ برقرار می‌کنیم.*

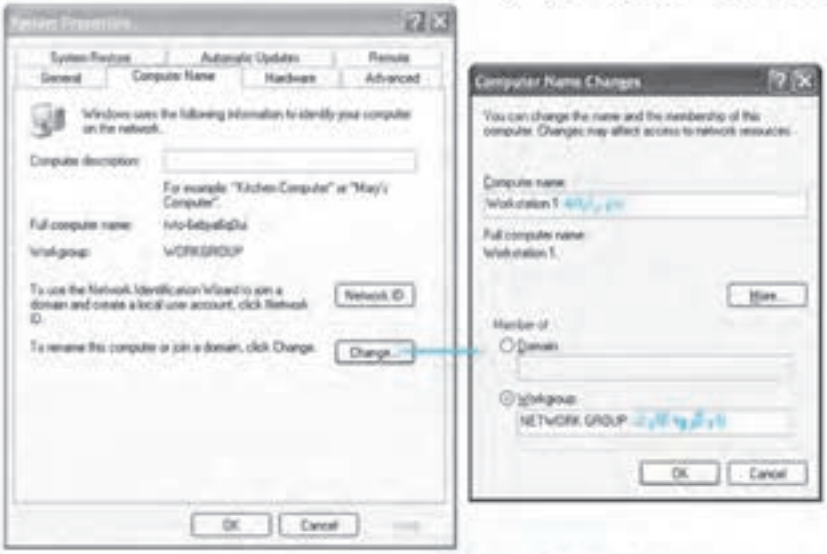


شکل (۴-۱) شبکهٔ نظیر به نظیر با نام دلخواه Network Group

☑ *کارتهای شبکه هر دو رایانه را نصب و فعال می‌کنیم.*

☑ *با کاربر مدیر سیستم وارد ویندوز شده و برای هر رایانه نام منحصر به فردی انتخاب می‌کنیم. برای تغییر یا انتخاب نام رایانه بر روی آیکن* **My Computer** *راست کلیک کرده و گزینهٔ* **Properties** *را انتخاب می‌کنیم از پنجرهٔ* **System Properties** *سربرگ* **Computer Name** *را انتخاب می‌کنیم و دکمهٔ* [Change...] *را کلیک می‌کنیم در پنجره* **Computer Name Change** *مطابق شکل (۴-۲) نام رایانه و نام گروه کاری را انتخاب می‌کنیم. بدیهی است نام گروه کاری باید برای همهٔ رایانه‌هایی که در این گروه کاری کار می‌کنند یکسان باشد و نام رایانه‌های عضو این گروه کاری*

باید منحصر به فرد باشد. در پایان دکمه [OK] را در هردو پنجرهٔ باز کلیک می‌کنیم. در این حالت پیغامی برای **Restart** کردن رایانه بر روی صفحه ظاهر می‌شود دکمه [OK] را کلیک می‌کنیم تا رایانه دوباره راه‌اندازی شود.



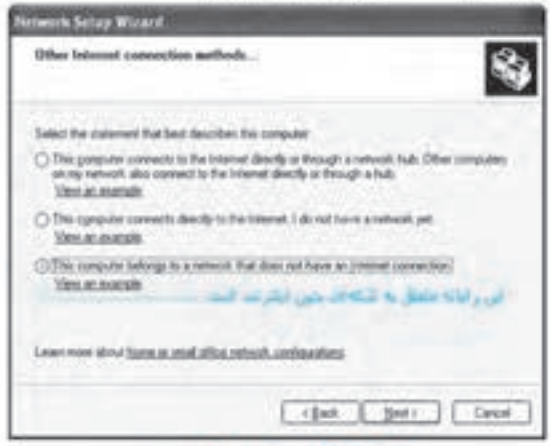
شکل (۲-۴) تغییر نام رایانه و انتخاب نام برای گروه کاری

مراحل فوق را برای سایر رایانه‌هایی که قرار است در این شبکه نظیر به نظیر کار کنند انجام می‌دهیم با این تفاوت که در سایر رایانه‌ها باید حتماً از اسامی منحصر به فرد دیگر به عنوان نام رایانه استفاده کنیم ضمناً ضروری است که نام گروه کاری را برای همهٔ رایانه‌ها یکسان انتخاب کنیم.

برای ایجاد شبکهٔ نظیر به نظیر با استفاده از برنامهٔ **Network Setup Wizard** مراحل زیر را دنبال می‌کنیم :

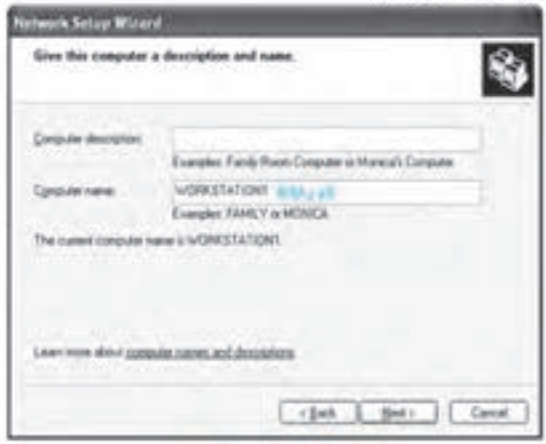
- مطابق شکل (۱-۴) ارتباط فیزیکی دو یا چند رایانهٔ مورد نظر را با کابل شبکه از طریق هاب یا سوئیچ برقرار می‌کنیم و کارتهای شبکه هر دو رایانه را نصب و فعال می‌کنیم.
- با کاربر مدیر سیستم وارد ویندوز **XP** شده و از پنجرهٔ **Control Panel** برنامهٔ **Network Setup Wizard** را اجرا می‌کنیم. پنجره خوش آمد گویی ظاهر می‌شود، دکمهٔ [Next >] را کلیک می‌کنیم.

- در پنجرهٔ بعدی تذکر داده می‌شود که قبل از ادامهٔ کار، کارت شبکه و کابل شبکه و سایر سخت افزار مورد نیاز را نصب کنیم، با توجه به انجام دادن این کارها در مراحل قبل دکمهٔ [Next >] را کلیک می‌کنیم.
- در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۳-۴) گزینه مناسب را برای اتصال رایانه به شبکه نظیر به نظیر انتخاب می‌کنیم و دکمهٔ [Next >] را کلیک می‌کنیم.



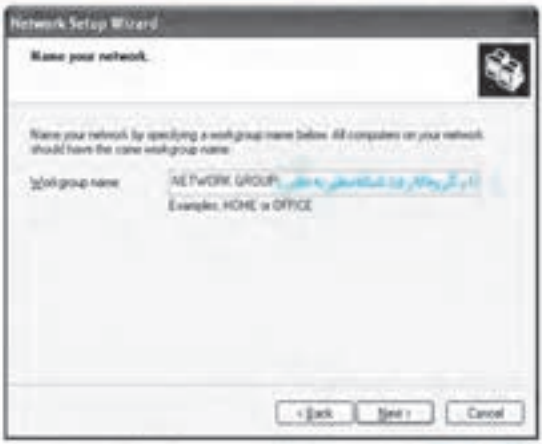
شکل (۳-۴) انتخاب روش اتصال

- در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۴-۴) نام دلخواه و منحصر به فرد را برای رایانه انتخاب کرده و دکمهٔ [Next >] را کلیک می‌کنیم.



شکل (۴-۴) انتخاب نام رایانه

- در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۵-۴) نام دلخواه و یکسان برای گروه کاری در همهٔ رایانه‌ها انتخاب کرده و دکمهٔ [Next >] را کلیک می‌کنیم.



شکل (۵-۴) انتخاب نام گروه کاری (نام شبکه نظیر به نظیر)

☑ در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۶-۴) می‌توانیم تعیین کنیم که به صورت خودکار چاپگرهای متصل به این رایانه و پوشهٔ **Shared Documents** به اشتراک گذاشته شود یا خیر. سپس دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۶-۴) انتخاب به اشتراک گذاشتن منابع اشتراکی رایانه

☑ در پنجرهٔ بعدی مشخصات شبکه نظیر به نظیر برای ساختن نشان داده می‌شود دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم. رایانه شروع به اعمال تنظیمات مورد نظر می‌کند و سپس پنجره‌ای مطابق شکل (۷-۴) ظاهر می‌شود در این پنجره اعلام می‌شود که سایر رایانه‌ها برای اتصال به این برنامه باید از طریق ویندوز **XP** همین برنامه را اجرا کنند در صورتی که سایر رایانه‌ها دارای ویندوز **XP** نباشند لازم است از دیسک خاصی که در این مرحله باید آن را آماده کنیم استفاده کنند. در این

پنجره گزینهٔ **just finish the wizard** را انتخاب کرده و دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم و در پنجرهٔ پایانی دکمهٔ Finish را کلیک می‌کنیم.

شکل (۴-۷) انتخاب نحوه مناسب برنامه از سایر رایانه‌های شبکه

۴-۲ آشنایی با به اشتراک گذاشتن فایلها و پوشه‌ها

وقتی یک شبکهٔ نظیر به نظیر در ویندوز **XP** ایجاد می‌کنیم همانطور که در شکل (۴-۶) مشاهده شد اغلب به صورت خودکار فایلهای پوشهٔ **Shared Documents** و چاپگرهای متصل به رایانه به اشتراک گذاشته می‌شود و تمام کاربران شبکه **(everyone)** می‌توانند به فایلها و پوشه‌های درون **Shared Documents** دسترسی داشته و از آنها استفاده کنند. در ویندوز **XP** امکان به اشتراک گذاشتن مستقیم فایل وجود ندارد برای به اشتراک گذاشتن فایل باید آن را درون پوشه قرار داده و سپس پوشهٔ مربوطه را به اشتراک بگذاریم. علاوه بر پوشه می‌توان سایر منابع ذخیره سازی اطلاعات مانند درایوهای دیسک سخت و **DVD-ROM** را مانند پوشه به اشتراک گذاشت برای به اشتراک گذاشتن پوشه و درایوهای رایانه دو روش وجود دارد :

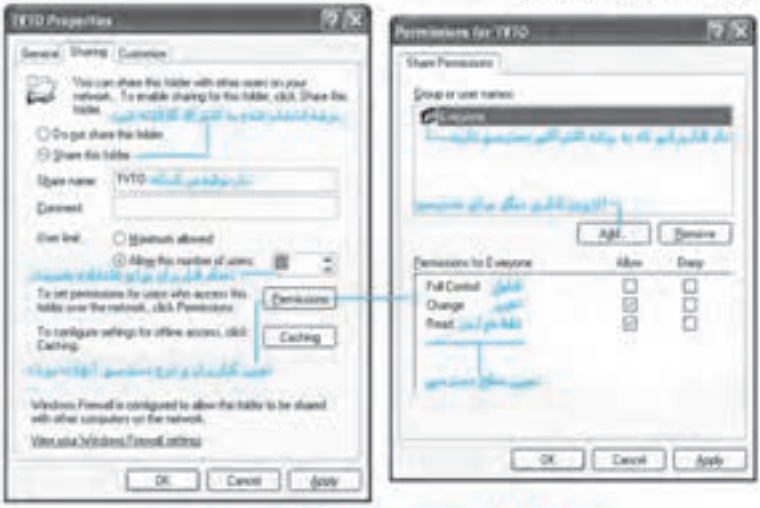
الف – استفاده از **Explorer** ویندوز

ب – استفاده از برنامهٔ **Computer Management**

برای به اشتراک گذاشتن پوشهٔ دلخواه با استفاده از **Explorer** به صورت زیر عمل می‌کنیم :

- *با کاربر مدیر سیستم وارد ویندوز* **XP** *می‌شویم و بر روی پوشه یا درایو دلخواه راست کلیک کرده و گزینهٔ* **Sharing and Security** *را انتخاب می‌کنیم. در پنجرهٔ خصوصیات پوشهٔ انتخاب شده، سربرگ* **Sharing** *را انتخاب کرده و تنظیمات لازم را مطابق شکل (۴-۸) انجام می‌دهیم. همانطور که در قسمت* **User Limit** *مشاهده می‌شود در شبکه نظیر به نظیر با ویندوز* **XP** *حداکثر ۱۰*

کاربر به صورت همزمان می‌توانند از پوشهٔ به اشتراک گذاشته شده استفاده کنند و در این گزینه می‌توان تعداد آنها را محدودتر تعیین کرد. در صورتی که Permissions را کلیک کنیم می‌توانیم کاربران و سطح دسترسی آنها را به پوشهٔ به اشتراک گذاشته شده تعیین کنیم در غیر اینصورت به صورت پیش فرض تمام کاربران عضو شبکه می‌توانند به پوشهٔ به اشتراک گذاشته شده دسترسی داشته باشند. پس از تعیین تنظیمات دلخواه دکمهٔ OK را کلیک می‌کنیم تا پوشهٔ مورد نظر مطابق تنظیمات انجام شده به اشتراک گذاشته شود پوشه‌های به اشتراک گذاشتهٔ شدهٔ رایانه به شکل نمایش داده می‌شوند.



شکل (۸-۴) تنظیمات نحوهٔ به اشتراک گذاشتن پوشه

- برای برداشتن حالت اشتراکی از پوشه، بر روی آن راست کلیک کرده و گزینهٔ **Sharing and Security** را انتخاب می‌کنیم. در پنجرهٔ خصوصیات پوشهٔ انتخاب شده، سربرگ **Sharing** را انتخاب کرده و گزینهٔ **Do not share this folder** را انتخاب کرده و دکمهٔ OK را کلیک می‌کنیم.

برای به اشتراک گذاشتن پوشهٔ دلخواه با استفاده از برنامهٔ **Computer Management** به صورت زیر عمل می‌کنیم :

- با کاربر مدیر سیستم وارد ویندوز **XP** می‌شویم و از پنجرهٔ **Control Panel** برنامهٔ **Administrator Tools** و سپس برنامهٔ **Computer Management** را اجرا می‌کنیم.
- در پنجرهٔ برنامهٔ **Management Computer** گزینهٔ **Shared Folders** و سپس **Shares** را کلیک می‌کنیم. در این قسمت لیست پوشه‌ها و درایوهای به اشتراک گذاشته شده را مشاهده می‌کنیم

برای به اشتراک گذاشتن یک پوشه یا درایو جدید در قسمتی خالی از این قسمت راست کلیک کرده و گزینهٔ **New File Share ...** را انتخاب می‌کنیم پنجرهٔ خوش آمدگویی برنامهٔ ویزارد ایجاد پوشهٔ اشتراکی ظاهر می‌شود دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم.

- در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۹-۴) پوشهٔ دلخواه را برای به اشتراک گذاشتن انتخاب کرده و نامی دلخواه برای این پوشه در شبکه انتخاب می‌کنیم و دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۹-۴) انتخاب پوشه برای به اشتراک گذاشتن در شبکه

شکل (۱۰-۴) انتخاب نوع و سطح دسترسی کاربران به پوشه اشتراکی

- در پنجرهٔ بعدی مطابق شکل (۱۰-۴) سطح دسترسی به پوشه به اشتراک گذاشته شده را انتخاب می‌کنیم و دکمهٔ Next > را کلیک می‌کنیم و در پنجرهٔ پایانی دکمهٔ Finish را کلیک می‌کنیم.

۴-۳ آشنایی با نحوهٔ دسترسی به منابع اشتراکی

در ویندوز **XP** برای دسترسی به منابع به اشتراک گذاشته شده اعم از پوشه، درایو یا چاپگر و ... در یک شبکه نظیر به نظیر روشهای مختلفی وجود دارد برخی از مهمترین روشهای دسترسی به منابع عبارتند از :

- ☑ *پوشهٔ* **My Network Places** *را بازکرده و گزینهٔ* **View workgroup computers** *را انتخاب می‌کنیم و از لیست رایانه‌های موجود در شبکه، رایانه دلخواه را انتخاب می‌کنیم حال پوشه‌ها و منابع اشتراکی رایانهٔ انتخاب شده برای استفاده در دسترس قرار دارند.*
- ☑ *از منوی* **Start** *گزینهٔ* **Search** *را انتخاب می‌کنیم در پنجرهٔ* **Search** *گزینهٔ* **computers or people** *و سپس گزینه* **A computer on the network** *را انتخاب می‌کنیم و نام رایانه‌ای که منابع اشتراکی در آن قرار دارد را وارد کرده و دکمهٔ* **Search** *را کلیک می‌کنیم. بر روی آیکن رایانه در صفحه جستجو کلیک می‌کنیم تا به منابع به اشتراک گذاشته شده در آن دسترسی پیدا کنیم.*
- ☑ *نام رایانه‌ای را که می‌خواهیم از منابع اشتراکی آن استفاده کنیم در نوار آدرس* **Explorer** *بصورت مثال زیر تایپ می‌کنیم :*

\\Workstation1

نکته

اگر رایانهٔ مورد نظر منابع به اشتراک گذاشته شده را فقط برای کاربران خاصی به اشتراک گذاشته باشد لازم است در هنگام بازکردن پوشه یا درایوهای اشتراکی **Username** *و* **Password** *کاربر مجاز را وارد کنیم.*

نحوهٔ به اشتراک گذاشتن و دسترسی به سایر منابع سیستم مانند چاپگرها نیز مشابه پوشه است با این تفاوت که برای به اشتراک گذاشتن چاپگر باید بر روی نام آن راست کلیک کنیم و برای دسترسی به چاپگر نام آن را با روشهای فوق جستجو می‌کنیم.

۴-۴ به اشتراک گذاشتن چاپگر در شبکه

برای به اشتراک گذاشتن چاپگر متصل به رایانه در شبکه نظیر به نظیر به صورت زیر عمل می‌کنیم:

- ☑ *برنامه* **Printers and Faxes** *را از منوی* **Start** *یا پنجرهٔ* **Control Panel** *اجرا می‌کنیم.*

- بر روی آیکن چاپگر مورد نظر راست کلیک می‌کنیم و گزینهٔ **Sharing** را انتخاب می‌کنیم.
- مطابق شکل (۱۱-۴) در پنجرهٔ خصوصیات چاپگر سربرگ **Sharing** را انتخاب می‌کنیم و گزینهٔ **Share this printer** را انتخاب کرده و نام چاپگر را برای نمایش در شبکه تعیین می‌کنیم.

شکل (۱۱-۴) سربرگ Sharing خصوصیات چاپگر برای به اشتراک گذاشتن چاپگر

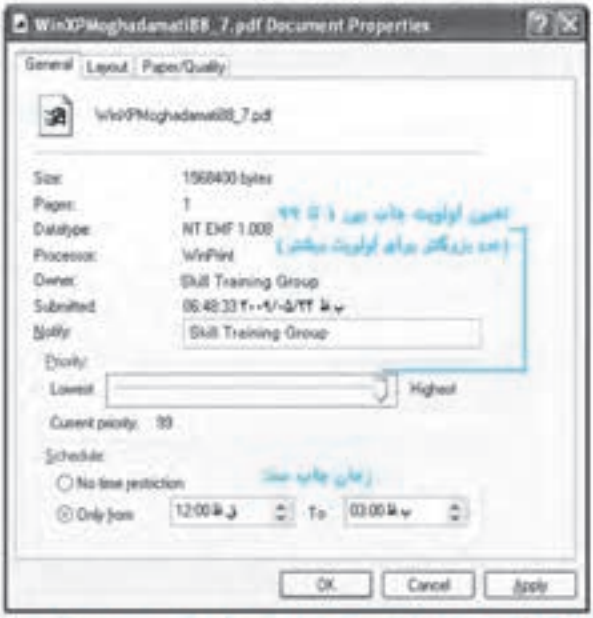
- برای تعیین افراد و سطح دسترسی آنها به این چاپگر در شبکه، سربرگ **Security** را انتخاب می‌کنیم مطابق شکل (۱۲-۴) کاربران و نحوهٔ دسترسی آنها را در شبکه تعیین کرده و دکمهٔ OK را کلیک می‌کنیم.

شکل (۱۲-۴) سربرگ Security خصوصیات چاپگر برای تعیین سطح دسترسی کاربران

۴-۵ مدیریت صف کارهای چاپی

با فعالیتهای چاپ در پیمانه مهارتی سیستم عامل مقدماتی آشنا شدیم روش چاپ اسناد در شبکه شبیه چاپ با چاپگر محلی است و از بیان مطالب تکراری خودداری می‌کنیم وقتی کاربران مختلف برای یک چاپگر به اشتراک گذاشته شده در شبکه کار چاپی ارسال می‌کنند کارهای چاپی در صف چاپ قرار می‌گیرند در این صورت مدیر رایانه‌ای که چاپگر به آن متصل است یا سایر کاربرانی که مطابق شکل (۴-۱۲) دسترسی مدیریت اسناد را در این چاپگر دارند می‌توانند با تعیین اولویت چاپ، ترتیب چاپ شدن کارهای چاپی صف چاپگر را تعیین کنند. برای تعیین اولویت چاپ کارهای چاپی صف چاپگر در شبکه به صورت زیر عمل می‌کنیم :

- *رایانه‌ای را که چاپگر مورد نظر به آن وصل است به یکی از روشهایی که در قسمت۴-۳ توضیح داده شده است جستجو می‌کنیم و بر روی چاپگر مربوطه دوبار کلیک می‌کنیم تا لیست کارهای چاپی صف آن نمایش داده شود بر روی کار چاپی که می‌خواهیم اولویت آن را برای چاپ تغییر دهیم کلیک می کنیم.*
- *مطابق شکل (۴-۱۳) در سربرگ* **General** *خصوصیات کار چاپی، از قسمت* **priority** *اولویت چاپ را تغییر داده و دکمهٔ را کلیک می‌کنیم هرچه عدد نشان داده شده در این قسمت بزرگتر باشد اولویت چاپ کار انتخاب شده بیشتر خواهد بود.*



شکل (۴-۱۲) سربرگ General خصوصیات کار چاپی در صف چاپگر

کاربر مدیر رایانه‌ای که چاپگر متصل به آن است یا کاربری که سطح دسترسی مدیریت اسناد را داشته باشد می‌تواند اولویت کارهای موجود در صف چاپ را تغییر دهد.

۴-۶ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

Home or small office networking overview

If you have more than one computer, or other hardware devices such as printers, scanners, or cameras, you can use a network to share files, folders, and your Internet connection. For example, if you are working online, someone else can be surfing the Internet from another computer at the same time. If you have multiple computers and one or more other hardware devices such as printers, scanners, or cameras, you can also share access to those devices from all computers.

There are several ways to connect computers or create a network. For a home or small office, the most common model is peer-to-peer networking.

In a peer-to-peer network, also called a **workgroup**, computers directly communicate with each other and do not require a **server** to manage network resources. A peer-to-peer network is most appropriate when fewer than ten computers are located in the same general area. The computers in a workgroup are considered peers because they are all equal and share resources among each other. Each user decides which data on his or her computer will be shared with the network. By sharing common resources, users can print from a single printer, access information in shared folders, and work on a single file without transferring it to a floppy disk.

A home or small office network is like a telephone system. On a network, each computer has a network adapter that acts like a phone handset: just as you use a handset for talking and listening, the computer uses the network device to send and receive information to and from other computers on the network. With home or small office networking, you can:

- Use one computer to secure your entire network and protect your Internet connection.
- Share one Internet connection with all of the computers on the network.
- Work on files stored on any computer on the network.
- Share printers with all of the computers on the network.
- Play multiplayer games.

۱- با توجه به متن حداقل سه دستگاه جانبی را که در شبکه می‌توان برای استفاده همهٔ کاربران به اشتراک گذاشت نام ببرید.

۲- دو اصطلاح و دو محل کاربرد اشاره شده در متن برای شبکه‌های کوچک چیست ؟

۳- یک شبکهٔ کوچک برای استفادهٔ چند رایانه مناسب است ؟

۴- چرا رایانه‌های گروه کاری با هم یکسان هستند؟

۵- شباهتها و تفاوتهای سیستم تلفن و شبکه رایانه‌ای را نام ببرید.

۶- حداقل چهار مورد از کاربرد شبکه‌های کوچک را بیان کنید.

آزمون تشریحی

۱ - روش تنظیم رایانه شخصی را برای برپایی شبکه نظیر به نظیر توضیح داده و سپس رایانهٔ خود را برای کار در یک شبکه نظیر به نظیر تنظیم کنید.

۲ - رایانه خود را با استفاده از برنامه Network Setup Wizard برای کار در یک شبکهٔ نظیر به نظیر آزمایشی تنظیم کنید.

۳ - تحقیق کنید اگر نام دو رایانه در یک شبکهٔ نظیر به نظیر یکسان باشد چه اتفاقی می‌افتد؟

۴ - یک پوشهٔ دلخواه در Desktop رایانه با نام خودتان ایجاد کنید و چند فایل متنی و تصویری دلخواه در آن قرار دهید.

الف - پوشهٔ مذکور را طوری به اشتراک بگذارید تا همهٔ کاربران شبکهٔ نظیر به نظیر فقط بتوانند فایلهای این پوشه را مشاهده کرده و بخوانند. سپس از طریق سایر کاربران و رایانه‌های متصل به شبکه دسترسی به پوشهٔ فوق را آزمایش کنید.

ب - پوشهٔ مذکور را طوری به اشتراک بگذارید تا فقط کاربری خاص که شما آن را مشخص خواهید کرد حق دسترسی به این پوشه را فقط برای خواندن و ویرایش فایلهای درون آن داشته باشد. سپس از طریق سایر کاربران و رایانه‌های متصل به شبکه دسترسی به پوشهٔ فوق را آزمایش کنید.

ج - پوشهٔ مذکور را طوری به اشتراک بگذارید تا فقط کاربر مدیر سیستم مجوز ویرایش یا حذف فایلهای درون آن داشته باشد. سپس از طریق سایر کاربران و رایانه‌های متصل به شبکه دسترسی به پوشهٔ فوق را آزمایش کنید.

د - پوشهٔ مذکور را طوری به اشتراک بگذارید تا فقط کاربری خاص که شما آن را مشخص خواهید کرد حق دسترسی به این پوشه را فقط برای خواندن و ویرایش فایلهای درون آن داشته باشد. سپس از طریق سایر کاربران و رایانه‌های متصل به شبکه دسترسی به پوشهٔ فوق را آزمایش کنید.

۵ - روشهای مختلف دسترسی به پوشه‌های اشتراکی را در شبکه نام برده و سپس استفاده از این روشها را در شبکه نظیر به نظیر تمرین کنید.

۶ - یک چاپگر متصل به رایانهٔ شخصی را در شبکه نظیر به نظیر برای استفاده همهٔ کاربران به اشتراک بگذارید سپس صف چاپ این چاپگر را طوری تنظیم کنید که اطلاعاتی چاپی مدیر سیستم شما از نظر زمان اولویت چاپ در اولویت بالا باشد.

۷ - تحقیق کنید اگر نام دو چاپگر یا اسکنر اشتراکی در یک شبکه نظیر به نظیر یکسان باشد چه اتفاقی می‌افتد؟ دلیل آن را توضیح دهید.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ - کدام یک از موارد زیر را به طور مستقیم در یک شبکه نظیر به نظیر ایجاد شده با ویندوز XP نمی‌توان به اشتراک گذاشت ؟

الف - پوشه　　ب – ارتباط اینترنت　　ج - فایل　　د – اسکنر

۲ -کدام گزینه برای دسترسی به یک منبع اشتراکی در شبکه نظیر به نظیر در ویندوز XP غلط است ؟

الف - درج عبارت : نام رایانهٔ منبع// در Explorer

ب - درج عبارت : نام رایانهٔ منبع\\ در Explorer

ب – جستجوی نام رایانهٔ حاوی منبع از منوی Search

ج – جستجوی نام رایانهٔ حاوی منبع در My Network Places

۳ - برای تعیین سطح دسترسی کاربر به یک پوشهٔ اشتراکی به نحوی که کاربر بتواند فایلهای حاوی پوشه را ویرایش کند ولی قادر به حذف فایلها نباشد کدام گزینه مناسب است؟

الف - Read　　ب – Change　　ج – Full Control　　د – Edit

۴ - در یک شبکه نظیر به نظیر برپا شده با ویندوز XP حداکثر ..... کاربر می‌توانند به طور همزمان با هم کار کنند و حداکثر ..... کاربر می‌توانند به طور همزمان از چاپگر اشتراکی استفاده کنند.

الف – نامحدود- نامحدود　　ب – ۱۰ - نامحدود

ج - نامحدود - ۱۰　　د - ۱۰ - ۱۰

۵ -کدام یک در مورد اتصال مستقیم دو رایانه با کابل Cat5 صحیح نیست؟

الف – شبکه نظیر به نظیر است　　ب – باید از کابل Crossover استفاده شود

ج – باید به صورت Workgroup تنظیم شود　　د – امکانپذیر نیست

۶ -کدام یک در مورد اتصال مستقیم دو رایانه با کابل Cat5 صحیح نیست؟

الف – باید نام هردو رایانه یکسان و نام گروه‌کاری در هردو رایانه‌ها متفاوت باشد.

ب – باید نام گروه‌کاری و نام رایانه‌ها در هردو رایانه متفاوت باشند.

ج – باید نام گروه‌کاری در هردو رایانه یکسان و نام رایانه‌ها متفاوت باشد.

د – نام رایانه‌ها و نام گروه‌کاری می‌تواند هر عبارت دلخواه یکسان یا متفاوتی باشد.

فصل پنجم

شناخت پروتکلها و لایه‌های شبکه

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- مفهوم پروتکل را در شبکه‌های رایانه‌ای توضیح دهد.
- لایه‌ها و مفهوم مدل مرجع لایه‌های شبکه (OSI) را توضیح دهد.
- لایه‌های مختلف شبکه در مدل مرجع (TCP/IP) را شرح دهد و کاربرد آنها را بداند.
- مفهوم و کاربرد پروتکلهای IPX/SPX و TCP/IP و NetEBUI را توضیح دهد.
- کاربرد پروتکل UDP و تفاوت آن را با پروتکل TCPبداند.
- کاربرد سرویس‌های کاربردی TCP/IP را بداند.
- توانایی استفاده از متون انگلیسی مرتبط را داشته باشد.

زمان نظری : ۳ ساعت

زمان عملی : ۳ ساعت

۱-۵ آشنایی با پروتکل شبکه

شبیه پروتکل‌های دیپلماتیک در محافل سیاسی، رایانه‌ها در محیط شبکه برای ارتباط با یکدیگر از پروتکل شبکه استفاده می‌کنند. پروتکل مجموعه‌ای از قوانین یا استانداردها است که به رایانه‌ها امکان می‌دهد با حداقل خطای ممکن با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و تبادل اطلاعات کنند. یک پروتکل شبکه استانداردی است که بر روی تکه‌ای کاغذ یا یک فایل رایانه‌ای قرار دارد. استانداردهایی که برای اینترنت استفاده می‌شوند **Requests For Comment (RFC)** نامیده می‌شوند. امروزه بیش از ۴۵۰۰ استاندارد **RFC** وجود دارد که بسیاری از آنها از رده خارج شده‌اند و تعداد محدودی از آنها استفاده می‌شوند. استانداردهای پروتکلهای شبکه که توسط اداره استانداردسازی بین‌المللی **(International Standardization Office(ISO))** استانداردسازی می‌شوند استانداردهای **ISO** یا **OSI** نامیده می‌شوند. نهاد دیگری که استانداردهای ارتباطی منتشر می‌کند اتحادیه مخابرات بین‌المللی **(International Telecommunication Union (ITU))** مستقر در ژنو است. برخی از استانداردها نیز توسط انجمن مهندسین برق و الکترونیک **(Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE))** منتشر می‌شوند.

بطور کلی به مجموعه‌ای از قوانین یا استانداردهایی که برای ارتباط و تبادل اطلاعات رایانه‌ها با حداقل خطای ممکن تهیه شده است **پروتکل (Protocol)** می‌گوییم.

مثال ۱

برای اینکه بدانیم چرا ارتباطات شبکه به چندین پروتکل تقسیم بندی می‌شود، دو نفر خارجی با دو زبان متفاوت را در نظر می‌گیریم که می‌خواهند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و زبان یکدیگر را نمی‌فهمند و هر کدام فقط قادرند با هم زبان خاص خود ارتباط برقرار کنند. مطابق شکل (۱-۵) برای برقراری ارتباط درست این دو نفر، آنها از مترجم‌هایی که زبان آنها را می‌دانند استفاده می‌کنند و ایده‌ها و افکار خود را مبادله می‌کنند و با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند اما این ارتباط فقط به صورت مجازی است در حقیقت این دو نفر اطلاعات خود را به مترجمین می‌گویند و مترجمین ترجمهٔ اطلاعات گرفته شده را از طریق محیط هوا یا اگر طرفین در فاصلهٔ دور از هم باشند از طریق رسانهٔ انتقال دیگری مانند خط تلفن با یکدیگر مبادله می‌کنند. بنابراین اطلاعات به طور فیزیکی از طریق خط تلفن مبادله می‌شود. از اینرو می‌توان گفت که مطابق شکل (۱-۵) ارتباط مجازی در جهت افقی (بین خارجی‌ها، مترجمین و خطوط تلفن) و ارتباط حقیقی (مثلاً بین خارجی و مترجم) در جهت عمودی است. در این مثال سه سطح ارتباطی زیر را می‌توانیم به عنوان لایه‌های ارتباطی مشخص کنیم :

۱. ارتباط بین دو نفر خارجی
۲. ارتباط بین دو مترجم
۳. انتقال فیزیکی اطلاعات با استفاده از رسانهٔ انتقال (خطوط تلفن، امواج صوتی و غیره)

ارتباط بین دو خارجی و دو مترجم صرفاً مجازی است و در حقیقت ارتباط واقعی فقط بین نفر خارجی با مترجم آن انجام می‌شود.

شکل (۱-۵) معماری ارتباط سه لایه

در شبکه‌های رایانه‌ای لایه‌های بیشتری مورد استفاده قرار می‌گیرند تعداد لایه‌ها بستگی به سیستم پروتکلهای شبکه‌ای که استفاده می‌کنیم دارد. وقتی که رایانه‌ها با یکدیگر داده مبادله می‌کنند، اغلب از رویه‌های پیچیده‌ای برای این کار استفاده می‌کنند. به عنوان مثال برای انتقال فایل از یک رایانه به رایانهٔ دیگر لازم است مسیر داده‌ای بین دو رایانه به طور مستقیم یا با استفاده از شبکه ارتباطی برقرار شود. کارهای لازم برای این کار عبارتند از :

- *رایانهٔ مبدا باید مسیر ارتباطی مستقیم را فعال کند یا شبکهٔ ارتباطی را از مشخصات رایانهٔ مقصد مطلع کند.*
- *رایانهٔ مبدا باید از آماده بودن رایانهٔ مقصد برای دریافت اطلاعات مطمئن شود.*
- *برنامهٔ انتقال فایل در رایانهٔ مبدا باید مطمئن شود که برنامهٔ مدیریت فایل در رایانهٔ مقصد برای دریافت و ذخیرهٔ فایل برای این کاربر خاص آماده است.*
- *در صورت ناسازگاری قالب فایل استفاده شده در دو رایانه، یکی از دو رایانه باید تابعی برای ترجمهٔ قالب فایل رایانهٔ دیگر اجرا کند.*

به جای پیاده‌سازی این فعالیتها به صورت یک ماژول، این کارها به مجموعه‌ای از زیرفعالیتها تقسیم می‌شوند و هر یک از آنها به طور مجزا پیاده‌سازی می‌گردند. در معماری پروتکل این فعالیتها به صورت پشته‌ای عمودی مرتب می‌شوند هر لایه در این پشته، زیرمجموعه‌ای از توابع مورد نیاز برای ارتباط با

رایانهٔ دیگر را اجرا می‌کند. هر لایه خدماتی را برای لایهٔ بالاتر فراهم می‌کند. در حالت ایده آل لایه‌ها به صورتی تعیین می‌شوند تا تغییر در هر لایه نیازمند تغییر سایر لایه‌ها نباشد. برای ارتباط دو رایانه، باید این مجموعه توابع لایه‌ای در هردو رایانه وجود داشته باشند و لایه‌های متناظر در هر دو رایانه با یکدیگر ارتباط برقرار کنند این ارتباط با استفاده از مجموعه قوانین و مقررات معینی به نام پروتکل انجام می‌شود.

۵-۲ معماری شبکه (Network Architecture)

به ساختار درونی یک شبکه رایانه‌ای از جمله سخت افزار، لایه‌های عملیاتی و پروتکل‌ها که برای برقراری ارتباط و تضمین انتقال سالم اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد، معماری شبکه گفته می‌شود. معماری شبکه ویژگی‌های شبکه را مشخص می‌کند و ارسال صحیح اطلاعات با سرعت مشخص شده را تضمین می‌کند. معماری‌های مختلفی در شبکه‌های رایانه‌ای وجود دارد. مهمترین معماری‌های شبکه عبارتند از :

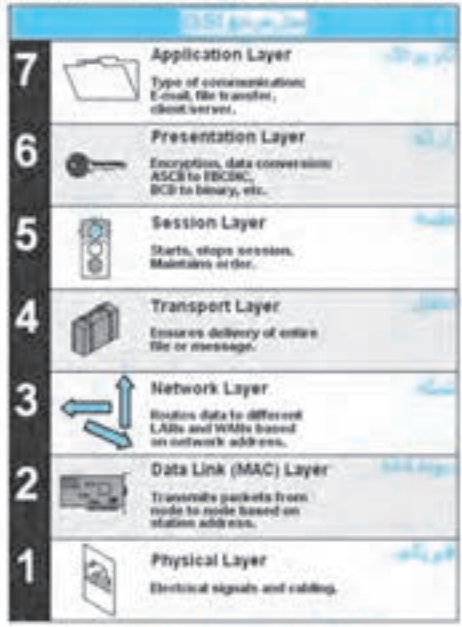
- **Open System Interconnection (OSI)**
- **System Network Architecture (SNA)**
- **Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)**

OSI مدل مرجع بین المللی است که ارتباطات بین رایانه‌ای را به هفت لایه مفهومی تقسیم می‌کند پایین‌ترین لایهٔ آن تنها به ارتباطات سخت افزاری مربوط است و بالاترین لایه در سطح برنامه کاربردی به ارتباطات نرم‌افزاری می‌پردازد در ادامهٔ این فصل با لایه‌های مختلف این مدل آشنا خواهید شد. **SNA** مدل معماری پنج لایه شبکه است که توسط شرکت **IBM** برای برقراری ارتباط محصولات **IBM** مانند رایانه‌های بزرگ و پایانه‌ها و وسایل جانبی آنها طراحی شده است. بعدها دو لایهٔ دیگر نیز به این مدل اضافه شد تا بیشتر مشابه مدل **OSI** شود و برای شبکه‌های طراحی شده با مینی رایانه‌ها و رایانه‌های شخصی نیز قابل استفاده باشد ولی استفاده از این معماری در شبکه‌های محلی مرسوم نیست و در این کتاب مورد توجه نمی‌باشد. **TCP/IP** که اغلب مدل مرجع اینترنت نامیده می‌شود، از چهار لایه تشکیل شده است که مهم ترین لایهٔ آن با مسیریابی پیام‌ها سروکار دارد که در مدل **OSI** معادل آن وجود ندارد. این مدل برای شبکه سازی بر اساس مفهوم تبادل اطلاعات در بین شبکه‌های مختلف، با معماری‌های متفاوت طراحی شده است و در ادامهٔ این فصل معرفی می‌شود.

۵-۳ آشنایی با لایه‌های شبکه در مدل مرجع (OSI)

سازمان بین المللی استانداردها **International Organization for Standardization (IOS)** در سال ۱۹۸۳ میلادی اقدام به تهیه مدلی هفت لایه برای مشخص کردن کلیهٔ فعالیت‌های شبکه کرد که به مدل **Open System Interconnection (OSI)** معروف شده است. گرچه این مدل هیچ وقت پیاده سازی نشده است ولی بررسی فعالیت‌های شبکه با این مدل روند تبادل اطلاعات در شبکه را به خوبی نشان می‌دهد و درک سایر مدل‌های عملی امروزی مثل **TCP/IP** و مایکروسافت را آسان می‌کند. در این مدل کلیهٔ فعالیت‌های شبکه به هفت لایه تقسیم می‌شود که خصوصیات، سرویس‌ها و عملیات هر لایه مطابق با تعاریف استاندارد سازمان **IOS** می‌باشد.

مدل **OSI** مشابه شکل (۲-۵) از هفت لایه تشکیل شده است. هر لایه دارای تعدادی پروتکل است. کار اصلی پروتکل‌های لایه‌های مختلف اضافه کردن **Header** و **Footer** مربوط به همان لایه به داده‌هایی است که قرار است در شبکه مبادله شوند. هر لایه در مدل **OSI** فقط با لایهٔ بالا و پایین خود ارتباط مستقیم دارد. برای برقراری ارتباط بین دو رایانه در شبکه لازم است پروتکل‌های هر لایهٔ مدل **OSI** در رایانه فرستنده و رایانه گیرنده وجود داشته باشد در اینصورت پروتکل‌های لایه‌های مختلف هر دو رایانه نظیر به نظیر با یکدیگر ارتباط منطقی دارند. زیرا داده‌ها در رایانه فرستنده لایه‌های مدل **OSI** را از بالا به پایین طی می‌کنند و در رایانه گیرنده این عمل از پایین به بالا صورت می‌پذیرد.

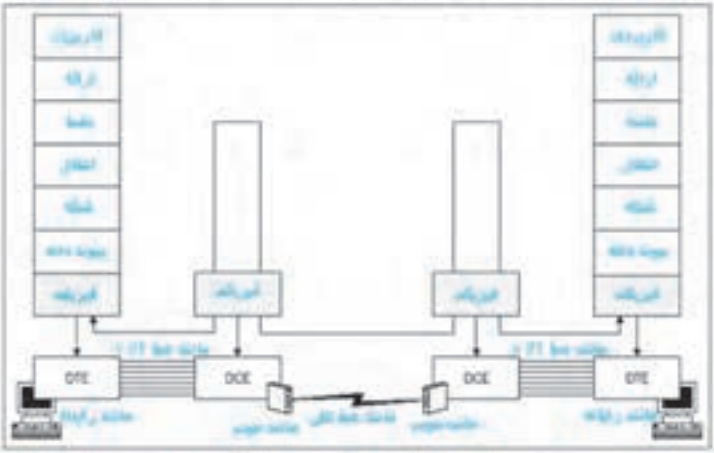


شکل (۲-۵) مدل مرجع OSI

مثال ۱ وقتی یک برنامهٔ کاربردی می‌خواهد اطلاعاتی را به رایانه‌ای در شبکه ارسال نماید این اطلاعات به بسته‌های کوچکی به نام **Packet** تبدیل می‌شوند و به تدریج ارسال می‌شوند. هر بستهٔ اطلاعاتی از لایه بالایی **(Application)** به سمت پایین حرکت می‌کند و پروتکل‌های هر لایه به این بسته **Header** و **Footer** مربوط به همان لایه را اضافه می‌کند تا به لایه پایین **(Physical)** برسد. این لایه بستهٔ نهایی را به رایانه گیرنده ارسال می‌کند و در رایانه گیرنده این عملیات بطور معکوس انجام می‌شود. فرایند فوق از نظر عملیاتی مانند فرایند تهیه کردن نامه برای پست می‌باشد. بسته‌های اطلاعاتی که یک رایانه می‌خواهد ارسال کند را به خود نامه می‌توان تشبیه کرد که **Header** های پروتکل‌های لایه‌های مختلف مسئول قراردادن نامه در پاکت، نوشتن آدرس بر روی پاکت، الصاق تمبر بر پاکت و ارسال نامه می‌باشند.

۵-۳-۱ لایه فیزیکی (The Physical Layer)

پایین‌ترین لایهٔ شبکه است که مشابه شکل (۳-۵) مسئول برقراری اتصال فیزیکی بین دستگاههای پردازش داده‌های دیجیتال **(DTE)** و دستگاههای مخابراتی تطبیق دهندهٔ نوع داده‌ها با کانال انتقال **(DCE)**، ارتباطات از طریق آنها و سپس فعال کردن آنها است. به عبارت دیگر لایه فیزیکی سیگنالهای الکتریکی یا نوری استفاده شده برای ارتباط بین دو رایانه را توضیح می‌دهد و ماهیت عناصر سخت افزاری شبکه مانند نوع رسانهٔ شبکه و نحوهٔ نصب شبکه را مشخص می‌کند. در این لایه بسته‌های اطلاعاتی دریافت شده از لایهٔ پیوند داده‌ها به سیگنال مناسب تبدیل شده و از طریق کانال ارتباطی به فرستنده ارسال می‌شود و در سمت فرستنده به صورت برعکس سیگنال دریافت شده به صورت بسته‌های اطلاعاتی اولیه بازسازی شده و به لایهٔ انتقال داده تحویل داده می‌شود.



شکل (۳-۵) دستگاههای پردازش دیجیتالی (DTE) و دستگاههای مخابراتی تطبیق دهندهٔ داده‌ها با کانال (DCE)

پروتکلهای لایهٔ فیزیکی موارد زیر را مشخص می‌کنند :

- سیگنالهای الکتریکی (مثلاً ۱ ولت)
- شکل اتصال (مانند V.35)
- نوع رسانه انتقال (مثلاً کابل زوج به هم تابیده یا فیبر نوری)
- مدولاسیون (مثلاً FM یا PM)
- رمز گذاری
- همزمانی (مثلاً ارتباط همزمان یا ناهمزمان)
- دریافت بسته‌های اطلاعاتی از لایهٔ پیوند داده و ارسال آن بر روی رسانه شبکه بصورت سیگنال مناسب و انجام عملیات معکوس در رایانه گیرنده

۲-۳-۵ لایه پیوند داده (The Data Link Layer)

پروتکل لایهٔ پیوند داده رابط بین سخت افزار و نرم افزار شبکه است. در این لایه مطابق شکل (۴-۵) به ابتدا و انتهای بستهٔ دریافت شده از لایهٔ شبکه **Header** و **Footer** مخصوصی اضافه می‌شود تا فریم **(Frame)** لایه پیوند داده ایجاد شود سپس این فریم برای ارسال به لایهٔ فیزیکی تحویل داده می‌شود. در رایانهٔ گیرنده، لایهٔ پیوند داده عکس عمل بالا را انجام می‌دهد. در **Header** این فریم آدرس مبدا و مقصد و سایر اطلاعات کنترلی قرار دارد و در **Footer** این فریم مجموع اطلاعات در حال ارسال **(Checksum)** قرار دارد از روی **Checksum** می‌توان صحت اطلاعات دریافت شده را تعیین کرد.

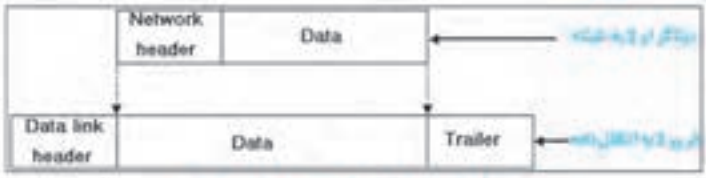
شکل (۴-۵) فریم تولید شده در لایه انتقال داده

مهمترین وظایف لایه پیوند داده عبارتند از :

- دریافت بسته اطلاعاتی از لایهٔ شبکه، ایجاد فریم از روی بستهٔ دریافت شده از لایهٔ شبکه و ارسال آن به لایه فیزیکی و انجام عملیات معکوس در رایانه گیرنده
- مشخص کردن پروتکل لایهٔ شبکه که داده‌های موجود در بسته را تولید کرده است.
- قراردادن اطلاعات مربوط به تشخیص خطا در فریم اطلاعاتی و کنترل صحت آن در رایانه گیرنده
- تعیین نحوهٔ دسترسی به رسانهٔ شبکه با توجه به مشخصات لایه فیزیکی
- در اختیار قراردادن آدرس فیزیکی کارت شبکه رایانه مقصد و مبداء

۵-۳-۳ لایه شبکه (The Network Layer)

پروتکل لایهٔ شبکه، انتقال داده‌ها را بین دو رایانهٔ دوردست درون شبکهٔ **WAN** تضمین می‌کند. سیستم‌های مبداء و مقصد می‌توانند در شبکهٔ **LAN** فعلی یا در شبکه‌ای با هزارها کیلومتر فاصله باشند. در لایهٔ شبکه مطابق شکل (۵-۵) به بستهٔ دریافت شده از لایهٔ انتقال، **Header** خاصی اضافه می‌شود به بسته ایجاد شده **Datagram** گفته می‌شود. هدر پروتکل لایهٔ شبکه مانند پروتکل لایهٔ پیوند داده، شامل آدرس مبداء و مقصد است با این تفاوت که آدرس هدر لایهٔ شبکه شامل آدرس مقصد نهایی است که ممکن است با آدرس مقصد هدر لایه پیوند داده متفاوت باشد زیرا ممکن است رایانه مقصد در شبکهٔ دیگری باشد. از آدرس مقصد هدر لایه شبکه برای مسیریابی در شبکه‌های **WAN** یا چند شبکه **LAN** مرتبط با هم استفاده می‌شود. یکی از وظایف دیگر این لایه قطعه بندی **(Fragmenting)** بسته‌ها است. بسته‌های لایه شبکه **(Datagram)** ممکن برای رسیدن به مقصد از شبکه‌های مختلفی که پروتکل‌های لایهٔ پیوند دادهٔ آنها متفاوت است عبور کند بنابراین لازم است بسته‌ها مطابق با پروتکل شبکه‌های مختلف به قطعات مناسب تبدیل شود.



شکل (۵-۵) دیاگرام تولید شده در لایه شبکه

مثال ۱ طول بسته‌های شبکه‌های **Token Ring**، ۴۵۰۰ بایت است اگر این بسته بخواهد به یک شبکهٔ اترنت منتقل شود باید پروتکل لایهٔ شبکه آن را به قطعات کوچکتر از ۱۵۰۰ بایت که اندازهٔ استاندارد بسته‌های شبکه‌های اترنت است تبدیل کند.

برای اتصال چند شبکهٔ **LAN** از تجهیزاتی به نام مسیریاب **(Router)** استفاده می‌شود مسیریاب‌ها در لایه شبکه کار می‌کنند زیرا آنها برای تبادل بسته‌ها بین دو شبکهٔ **LAN**، آدرس مقصد نهایی بسته را که در **Datagram** تولید شده در لایهٔ شبکه قرار دارد بررسی کرده و در صورتی که این آدرس مربوط به شبکه **LAN** بعدی باشد آن بسته را به آن شبکه عبور می‌دهد در غیر اینصورت از انتقال بسته به شبکهٔ بعدی جلوگیری می‌کند.

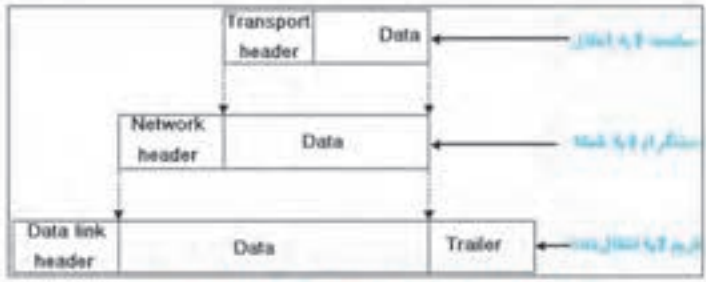
مهمترین وظایف لایه شبکه عبارتند از :

- **دریافت بسته اطلاعاتی از لایهٔ انتقال**
- **قطعه بندی بسته‌ها در صورت نیاز**

- ایجاد **Datagram** از روی بستهٔ دریافت شده از لایهٔ انتقال (افزودن آدرس مقصد نهایی برای مسیریابی)
- تعیین مسیر مناسب انتقال داده‌ها در مسیر یاب‌ها
- ارسال بسته تولید شده لایه پیوند داده و انجام عملیات معکوس در رایانه گیرنده
- مشخص کردن پروتکل لایهٔ انتقال

۵-۳-۴ لایه انتقال (The Transport Layer)

سرویس‌های لایه انتقال، مکمل سرویس‌های لایه شبکه است. دریافت داده‌ها از لایهٔ جلسه، شکست داده‌ها به واحدهای کوچکتر (درصورت نیاز)، انتقال داده‌ها به لایه شبکه، برقراری و قطع ارتباط و تنظیم سرعت ارسال داده‌ها بر اساس مشخصات گیرنده از وظایف مشخص شده برای این لایه است. مطابق این لایه نیز به داده‌های دریافت شده از لایه جلسه **Header** خاصی اضافه می‌کند به بستهٔ تولید شده توسط این لایه **Segment** نیز گفته می‌شود.



شکل ۶۱-۵ بستهٔ تولید شده در لایه انتقال (Segment)

پروتکلهای لایه انتقال دو نوع هستند :

- اتصال گرا (Connection-Oriented)
- بی اتصال (Connection-Less)

پروتکل اتصال گرا، پروتکلی است که در آن دو رایانه قبل از انتقال اطلاعات، پیغام‌هایی را برای برقراری اتصال بین خود مبادله می‌کنند. در این حالت این تضمین وجود دارد که هر دو رایانه در حال کار بوده و آمادهٔ مبادله اطلاعات هستند. (مانند پروتکل **TCP**) این پروتکل‌ها سرویس‌های دیگری مانند قطعه‌بندی داده‌ها، کنترل جریان داده‌ها، تشخیص و تصحیح خطا و تایید دریافت بسته‌ها را ارائه می‌کنند. در پروتکل‌های اتصال گرا، برای انتقال هر بسته، از گیرنده پیغامی مبنی بر تحویل درست و بدون خطای آن دریافت می‌شود. بنابراین این پروتکل‌ها مطمئن هستند. پروتکل بی اتصال، پروتکلی است که در آن دو رایانه قبل از انتقال اطلاعات، هیچ پیغامی را برای برقراری اتصال بین خود مبادله

نمی‌کنند. در این حالت فرستنده بدون این که بداند گیرنده آمادهٔ دریافت بسته است یا وجود دارد، بسته را می‌فرستد. (مانند پروتکل **UDP**)

اشکال پروتکلهای اتصال گرا این است که طول بسته‌ها در آنها بیشتر از پروتکلهای بی‌اتصال است و سرعت انتقال داده‌ها در آنها پایین‌تر است.

مهمترین وظایف لایهٔ انتقال عبارتند از :

- **دریافت بسته اطلاعاتی از لایهٔ جلسه، ایجاد فریم از روی بستهٔ دریافت شده از لایهٔ جلسه و ارسال آن به لایه شبکه و انجام عملیات معکوس در رایانه گیرنده**
- **تضمین رسیدن بسته‌ها بدون خطا به مقصد**
- **کنترل جریان انتقال داده‌ها**

۵-۳-۵ لایه جلسه (The Session Layer)

هیچ پروتکل مخصوصی برای کار در این لایه وجود ندارد. وظایف این لایه توسط پروتکل‌های لایه‌های پایین‌تر انجام می‌شود. عملکرد اصلی این لایه تبادل پیغام بین دو رایانه‌ای است که می‌خواهند اطلاعات مبادله کنند به این تبادل پیغام محاوره **(Dialog)** گفته می‌شود. در این محاوره مشخص می‌شود که نحوهٔ ارتباط بین دو رایانه بصورت دوطرفهٔ همزمان یا دوطرفهٔ نوبتی باشد.
در حالت دوطرفهٔ نوبتی، دو رایانه بسته‌ای به نام **Token** را بین یکدیگر مبادله می‌کنند. رایانه‌ای که **Token** در اختیار اوست می‌تواند بسته‌هایش را ارسال نماید بدین ترتیب در این حالت تداخل **(Collision)** بوجود نمی‌آید. در حالت دوطرفهٔ همزمان، هر دو رایانه می‌توانند بطور هم زمان بسته‌هایشان را ارسال کنند.

مهمترین سرویس‌های لایهٔ جلسه عبارتند از :

- **برقراری محاوره بین دو رایانه**
- **مشخص کردن نوع محاوره**

۵-۳-۶ لایه نمایش (The Presentation Layer)

ممکن است رایانه‌های متصل به یک شبکه از قواعد دستوری و گرامری متفاوتی استفاده کنند. لایهٔ نمایش توافق دو رایانه‌ای را که می‌خواهند در شبکه با یکدیگر ارتباط برقرار کنند بر سر استفاده از یک قاعده و گرامر انتقال مشترک که هر دو طرف آن را پشتیبانی می‌کنند، جلب می‌کند. با توجه به

نیازهای برنامه‌ها و ماهیت ارتباط بین دو سیستم، در طی عملیات انتقال داده‌ها بین دو رایانه ممکن است عملیات رمز گذاری داده‌ها، فشرده ساختن داده‌ها و یا فقط ترجمهٔ ساده صورت پذیرد.

مهمترین وظایف لایه نمایش عبارتند از :

- **حصول توافق رایانه فرستنده و گیرنده در زمینهٔ استفاده از یک گرامر انتقال مشترک**
- **رمز گذاری و فشرده سازی داده‌ها در صورت نیاز**

۵-۳-۷ لایه کاربردی (The Application Layer)

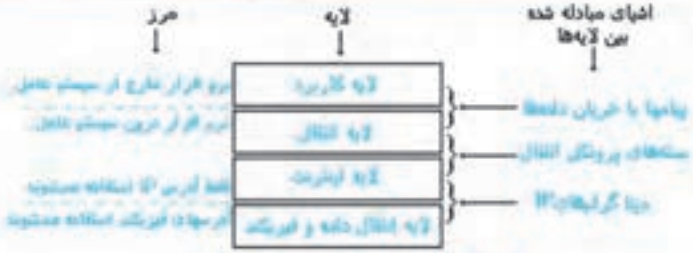
پروتکل لایهٔ کاربردی که بالاترین لایه در مدل **OSI** است، واسطه‌ای است بین برنامهٔ در حال اجرا بر روی رایانه‌ای که درخواست استفاده از منابع یا سرویس‌های شبکه دارد، با پشتهٔ پروتکل که آن تقاضا را به سیگنالهای قابل ارسال بر روی شبکه تبدیل می‌کند. بعضی از برنامه‌های کاربردی درخواست‌های خود را برای استفاده از شبکه به سیستم عامل شبکه می‌دهند تا سیستم عامل آنها را به لایه کاربردی ارائه نماید. برخی دیگر از برنامه‌ها بطور خاص برای دستیابی به منابع موجود در شبکه طراحی شده‌اند. برای این منظور از پروتکل‌هایی که در لایه کاربردی وجود دارند استفاده می‌نمایند.

مهمترین وظیفهٔ لایه کاربردی عبارت است از :

- **واسط بین برنامه‌های کاربردی نصب شده بر روی رایانه‌های متصل به شبکه، برای استفاده از منابع مختلف شبکه**

۵-۴ آشنایی با لایه‌های شبکه در مدل TCP/IP

عبارت **Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)** مجموعه پروتکلی است که برای ارتباط و مسیر یابی ترافیک از طریق شبکه‌های متصل به هم و گاهی اوقات غیرمشابه با انجام تحقیقات بر روی شبکه‌های سوئیچینگ بسته‌ای و آرپانت ابداع شده است این مجموعه در سیستم یونیکس گنجانیده شده است و به استاندارد غیررسمی انتقال داده‌ها از طریق شبکه‌ها، از جمله اینترنت مبدل شده است. مدل مرجع **TCP/IP** که اغلب مدل مرجع اینترنت نیز نامیده می‌شود برای شبکه‌سازی بر اساس مفهوم تبادل اطلاعات بین شبکه‌های دارای معماریهای متفاوت طراحی شده است و از چهار لایه نسبتاً مستقل مطابق شکل (۷-۵) تشکیل شده است. به جزء موارد خاص خانواده پروتکلهای **TCP/IP** با لایه انتقال داده و فیزیکی سر و کار ندارند و در عمل پروتکلهای اینترنت در این لایه اغلب از استانداردهای تعبیه شده در پروتکلهای **OSI** استفاده می‌کنند. به **TCP/IP** پشتهٔ پروتکل نیز گفته می‌شود پروتکل‌های شبکه می‌توانند بسیار ساده یا کاملاً پیچیده باشند. به مجموعهٔ پروتکل‌های لایه‌های مختلف یک مدل (مانند **TCP/IP** یا **OSI**)، پشتهٔ پروتکل **(Protocol Stack)** می‌گویند.



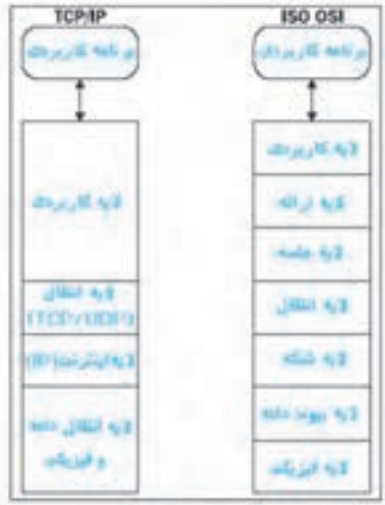
شکل (۷-۵) لایه‌های مدل مرجع TCP/IP

لایه کاربرد برنامه‌های کاربردی را برای کار در شبکه فعال می‌کند و با پروتکلهای لایهٔ انتقال برای ارسال و دریافت داده‌ها تماس برقرار می‌کند هر برنامهٔ کاربردی خودش روش انتقال داده‌ها را مشخص می‌کند بسته به نوع برنامه کاربردی روش انتقال داده‌ها می‌تواند رشته‌ای از پیامهای مجزا یا جریانی از بایتها باشد. اولین وظیفه لایه انتقال برقراری ارتباط بین دو برنامه کاربردی در شبکه است. یکی از وظایف دیگر این لایه تنظیم جریان داده با توجه به سرعت دریافت رایانه یا وسیله دریافت کننده در مقصد است. لایه انتقال داده‌های چندین برنامه کاربردی یک رایانه را که در حال کار در شبکه است دریافت کرده و با کدگذاری مناسب آنها را برای ارسال به لایه اینترنت تحویل می‌دهد. لایه اینترنت بسته‌های موردنظر برای ارسال را از لایهٔ انتقال گرفته و پس از محصور کردن آنها در دیتاگرامهای خاص و افزودن آدرس گیرنده و فرستنده و اطلاعات مسیریابی آن را برای ارسال به لایهٔ انتقال داده و فیزیکی تحویل می‌دهد. لایه انتقال داده و فیزیکی که در برخی متون به اسامی دیگری مانند لایه واسط شبکه نیز خوانده می‌شود مسئول دریافت دیتاگرامهای IP (با IP در ادامه فصل آشنا می‌شویم) و ارسال آنها بر روی شبکهٔ مشخص است.

۵-۵ مقایسه مدل OSI و مدل TCP/IP

مطابق شکل (۸-۵) TCP/IP از چهار لایه و OSI از هفت لایه تشکیل شده است. سیستمهای TCP/IP و OSI گرچه در لایه‌های انتقال و شبکه خیلی مشابه هستند ولی اختلافهای قابل توجهی دارند. به استثنای برخی از پروتکلها، مدل TCP/IP با لایهٔ فیزیکی سر و کار چندانی ندارد و حتی در اینترنت ما از لایه فیزیکی و پیوند داده مدل OSI استفاده می‌کنیم. لایه اینترنت از مدل TCP/IP برای مسیریابی و کنترل ترافیک داده‌ها در بین شبکه‌های مختلف نظیر اینترنت استفاده می‌شود و در لایه OSI وجود ندارد. مدل OSI یک مدل مفهومی برای درک بهتر ارتباط بین رایانه‌ها در شبکه است و هیچگاه به صورت واقعی پیاده سازی نشده است لیکن مدل TCP/IP مدلی عملیاتی است که امروزه به

عنوان مدل مرجع اینترنت در نظر گرفته می‌شود و حتی در شبکه‌های غیر اینترنتی نیز به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل (۸-۵) مقایسه لایه‌های مدل مرجع OSI و مدل TCP/IP

۵-۶ آشنایی با انواع پروتکلها

پروتکلهای بسیاری برای لایه‌های مختلف مدلهای **OSI** و **TCP/IP** تعریف شده‌اند که با برخی از مهمترین آنها در این فصل آشنا می‌شویم سایر پروتکلهای مورد نیاز در این کتاب در فصلهای بعدی معرفی خواهد شد.

۵-۶-۱ Internet Protocol (IP)

پروتکل اصلی لایه شبکه و اینترنت در مدلهای **OSI** و **TCP/IP** است در یک شبکه بزرگ متشکل از چندین شبکهٔ محلی، که از پشتهٔ پروتکل **TCP/IP** استفاده می‌کند، دو پروتکل زیر وجود دارد :

- **TCP**
- **IP**

پروتکل **TCP** وظیفه کنترل انتقال را بعهده دارد به نحوی که انتقال صحیح و سالم بسته تضمین شود. این پروتکل را در قسمت بعد بررسی خواهیم کرد. پروتکل **IP** وظیفهٔ انتقال داده از مبدا تا مقصد نهایی را بعهده دارد. پروتکل **IP** یک پروتکل بی اتصال **(Connection Less)** است و بدون برقراری ارتباط با گیرنده، اطلاعات را برای آن ارسال می‌کند.

وظایف اصلی پروتکل IP عبارتند از :

- **کپسوله کردن**

داده‌هایی را که از لایه انتقال به لایه شبکه ارسال می‌شود در بسته‌هایی به نام دیتاگرام بسته بندی می‌کند. در دیتاگرام مشخصاتی مانند آدرس IP رایانه گیرندهٔ نهایی و رایانه فرستنده قرار داده می‌شود.

- **آدرس دهی**

سیستم‌های شبکه را از طریق آدرس IP آنها شناسایی می‌کند. در پروتکل IP از روش آدرس دهی IP استفاده می‌شود. آدرس IP یک عدد ۳۲ بیتی است که بصورت چهار عدد دهدهی (از صفر تا ۲۵۵) نمایش داده می‌شود و دارای دو بخش است که بخش اول آن آدرس منحصر به فرد شبکه است (Network ID) و بخش بعدی آن آدرس منحصر به فرد رایانه موجود در شبکه است. (Host ID) . چون از آدرس IP برای شبکه‌های جهانی استفاده می‌شود لازم است منحصر به فرد باشد برای این منظور باید آدرس‌های مورد نیاز را در مراجع ذیصلاح ثبت کرد.

مثال : آدرس IP رایانه‌ای در شبکه‌ای که آدرس شبکه آن 192.168.94 است چنین است : 192.168.94.124

- **مسیر یابی**

مسیریاب‌های بین چند شبکه LAN، با خواندن آدرس IP رایانه مقصد نهایی، از دیتاگرام IP، می‌توانند تشخیص دهند که این بسته به کدام LAN منتقل شود.

- **قطعه بندی**

بسته‌های مبادله شده بین چند شبکه LAN که با پروتکل‌های متفاوت لایه پیونددادهٔ به هم متصل شده‌اند(مثلاً یک شبکه اترنت با شبکهToken Ring)، دارای اندازه‌های مختلفی است. (بسته‌های اترنت حداکثر ۱۵۰۰ بایت و بسته‌های Token Ring ۴۵۰۰ بایت) بنابراین پروتکل IP تبدیل این بسته‌ها را متناسب با پروتکل شبکهٔ مقصد انجام می‌دهد.

- **تشخیص پروتکل**

برای پردازش صحیح دیتاگرام‌های دریافت شده توسط یک رایانه، باید مشخص شود که این دیتاگرام با کدام پروتکل لایهٔ انتقال تولید شده است. این کار توسط فیلد دادهٔ دیتاگرام انجام می‌شود.

۲-۶-۵ Transmission Control Protocol (TCP)

پروتکل **TCP** یکی از پروتکل‌های پشتهٔ پروتکل **TCP/IP** است که در لایهٔ انتقال کار می‌کند. اکثر پروتکل‌های لایهٔ کاربردی با توجه به نیازی که دارند از این پروتکل برای تضمین انتقال اطلاعات در شبکه استفاده می‌کنند. این پروتکل یک پروتکل اتصال‌گرا است یعنی قبل از انتقال اطلاعات بین دو رایانه در شبکه، ابتدا ارتباطی را بین آنها برقرار می‌کند و این ارتباط در طول زمان تبادل اطلاعات، برقرار باقی می‌ماند. این ارتباط تضمین می‌کند که هر دو رایانه وجود دارند و برای تبادل اطلاعات آماده هستند. این پروتکل برای تضمین بسته‌های ارسال شده به مقصد، از رایانه مقصد تایید دریافت بسته‌ها را دریافت می‌کند این کار مشابه پست نامه‌ها با سرویس پست سفارشی دوقبضه است که رسید دریافت نامه را از تحویل گیرنده برای ارسال کننده نامه ارائه می‌کند. همچنین در صورت بروز خطا در بسته‌های ارسالی آن را تشخیص می‌دهد. یکی دیگر از وظایف این پروتکل تقسیم بسته‌های بزرگ به بسته‌های مناسب برای انتقال در رایانه فرستنده و عکس این عمل برای دریافت بسته‌ها در رایانه گیرنده است. این پروتکل بر جریان انتقال بسته‌های اطلاعاتی تحویل گرفته شده از لایهٔ کاربردی تا مقصد نظارت می‌کند. سرویس‌هایی از لایهٔ کاربردی که نیاز به ارتباط تضمین شده و تبادل اطلاعات بدون خطا یا اطلاعات زیاد دارند از این پروتکل استفاده می‌کنند. مانند سرویس **FTP** (برای انتقال فایل) و سرویس **SMTP** (برای ارسال نامه‌های الکترونیکی). یکی دیگر از پروتکلهای پشتهٔ **TCP/IP**، پروتکل**UDP** است که پروتکلی بی اتصال است یعنی قبل از انتقال اطلاعات بین دو رایانه در شبکه، ابتدا ارتباطی را بین آنها برقرار نمی‌کند و شروع به ارسال اطلاعات می‌کند. این پروتکل تاییدی برای تک‌تک بسته‌های ارسال شده به مقصد، از رایانه مقصد دریافت نمی‌کند. (گرچه این تایید را برای تمام بسته‌های ارسال شده در پایان کار یکجا می‌گیرد) همچنین در صورت بروزخطا در بسته‌های ارسالی آن را تشخیص می‌دهد. لذا این پروتکل انتقال اطلاعات را تضمین نمی‌کند اما بدلیل ارائه سرویس‌های کمتر نسبت به **TCP** ترافیک کمی دارد و برای تبادل اطلاعات کم کارایی بهتری دارد. سرویس‌هایی از لایهٔ کاربردی که اطلاعات کمی برای مبادله دارند از این پروتکل استفاده می‌کنند. (مانند سرویس**DNS** برای تحلیل نام رایانه میزبان و سرویس**DHCP** برای تخصیص آدرس **IP**)

۲-۶-۵ NetBIOS Enhanced User Interface (NetBEUI)

گرچه در ویندوزهای امروزی، پروتکل پیش فرض، **TCP/IP** است ولی در نسخه‌های قدیم آن مانند **Windows NT** و **Windows 98** از پروتکلی به نام **NetBEUI** استفاده می‌شود که هنوز هم توسط ویندوزهای جدید پشتیبانی می‌شود. پروتکل **NetBEUI** یک پروتکل بی اتصال است و برای شبکه‌های **LAN** کوچک طراحی شده است و در این شبکه‌ها کارایی خوبی دارد. این پروتکل قابلیت تطبیق و تنظیم خودکار خود را با شبکه دارد. این پروتکل قابلیت مسیر یابی ندارد و از روتر عبور نمی‌کند

بنابراین برای ارتباطات اینترنتی مناسب نیست. آدرس دهی کامپیوترها در این پروتکل با یک اسم به طول ۱۶ کاراکتر انجام می‌شود که این اسم همان نام کامپیوتر است که در هنگام نصب ویندوز تعیین می‌شود. این پروتکل آدرس کامپیوتر مقصد را حمل نمی‌کند و بسته‌های ارسالی را بر روی شبکه برای همهٔ کامپیوترها ارسال می‌کند که به آن **Broadcast** گفته می‌شود.

ویژگی‌های اصلی پروتکل **NetBEUI** عبارتند از :

- پیکربندی خودکار
- روش ارسال **Broadcast**
- کارایی خوب در شبکه‌های کوچک
- عدم قابلیت مسیر یابی
- بی اتصال

۴-۶-۵ Internetwork Packet Exchange (IPX)

تا سال ۱۹۹۸ شرکت **Novell** در سیستم عامل شبکهٔ خود که **Netware** نام دارد از پروتکل خاص خود به نام **IPX** استفاده می‌کرد. اما از آن سال به بعد این شرکت نیز از پشته پروتکل **TCP/IP** پشتیبانی می‌کند و پروتکل **IPX** در حال کنار رفتن است. **IPX** در لایه شبکه کار می‌کند و یک پروتکل بی‌اتصال است که مانند پروتکل **IP**، داده‌هایی را که توسط چندین پروتکل دیگر در شبکه ایجاد شده‌اند منتقل می‌کند. پروتکل **IPX** برای شبکه‌های محلی محدود طراحی شده و برای شناسایی رایانه‌ها از آدرس سخت افزاری کارت شبکهٔ هر رایانه استفاده می‌نماید لذا دارای آدرس دهی خاص خود نمی‌باشد. در این پروتکل برای شناسایی شبکه، لازم است در هنگام نصب سیستم عامل **Netware**، آدرس یگانه را به عنوان آدرس شبکه تعیین کرد، تا با استفاده از ترکیب آدرس سخت افزاری و آدرس یگانه شبکه بتوان در چند شبکه **LAN** مسیر یابی را انجام داد.

پروتکل **IPX** نیز به بسته‌های دریافتی از لایه انتقال هدر خاص خود را اضافه می‌کند که به آن دیتاگرام گفته می‌شود. در دیتاگرام برخی اطلاعات مانند آدرس سخت افزاری رایانه گیرنده و فرستنده و فیلد کنترل انتقال قرار دارد. فیلد کنترل انتقال دارای مقدار پیش فرض ۱۶ می‌باشد که با عبور دیتاگرام از یک مسیر یاب مقدار آن یک واحد کم می‌شود. بنا براین در شبکه‌های مبتنی بر **Netware** یک دیتاگرام نمی‌تواند بیشتر از حداکثر از ۱۶ مسیر یاب عبور نماید در صورتی که این عدد برای شبکه‌های مبتنی بر ویندوز ۱۲۸ است. تا قبل از سال ۱۹۹۸ که سیستم عامل نت ور از **TCP/IP** پشتیبانی کند، امکان به اشتراک گذاشتن فایل و چاپگر با پروتکلی غیر از **IPX/SPX** وجود نداشت. برای رفع این مشکل شرکت مایکروسافت در سیستم عامل شبکه ویندوز خود امکان تونل زنی **(Tunneling)** را پیش بینی کرد. در این روش بسته‌های **IPX** در داخل دیتاگرام‌های **IP** قرار گرفته و حمل می‌شوند. مایکروسافت **NWLink** را برای پشتیبانی از پروتکل **IPX/SPX** در ویندوز در نظر گرفته است.

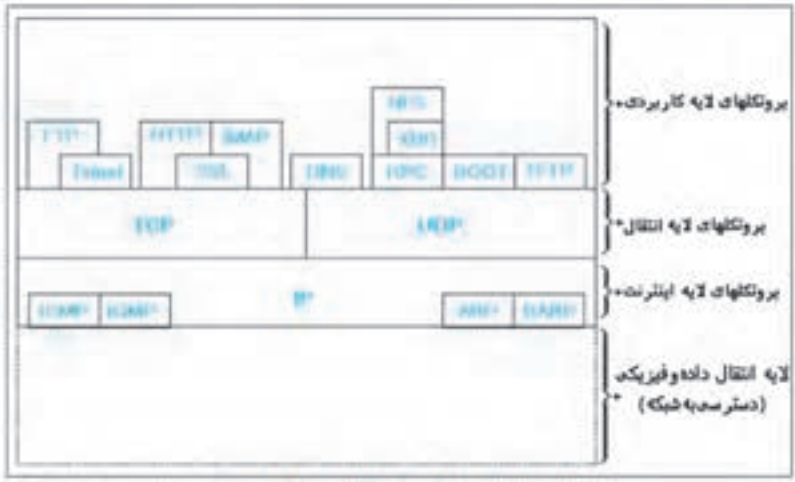
NWLink نمی‌تواند مستقیماً به رایانه‌هایی که با ویندوز کار می‌کنند اجازهٔ دسترسی به سرویس‌های به اشتراک گذاشتن فایل و چاپگر را بدهد. بلکه برای این منظور باید از سرویس‌هایی مانند **CSNW** و **GSNW** به ترتیب در ویندوزهای **Professional** و **Server** استفاده کرد.

۵-۶-۵ Sequenced Packet Exchange (SPX)

پروتکل **SPX** یکی از پروتکل‌های پشتهٔ پروتکل **IPX** سیستم عامل **Netware** است که در لایهٔ انتقال کار می‌کند. این پروتکل یک پروتکل اتصال‌گرا است و اغلب سرویس‌های پروتکل **TCP** مانند : تصدیق دریافت بسته و کنترل جریان انتقال را انجام می‌دهد. سرورهای **Netware** از این پروتکل برای ارتباطات بین صف‌های چاپ، سرورهای چاپ، چاپگرها و سایر برنامه‌های خاص استفاده می‌کنند. از این پروتکل در مقایسه با **TCP** بندرت استفاده می‌شود.

۵-۷ پروتکلهای مدل TCP/IP

در اغلب شبکه‌های امروزه به ویژه اینترنت پروتکلهای **TCP/IP** مورد استفاده قرار می‌گیرند به همین منظور پروتکلهای لایه‌های مختلف این مدل در شکل (۹-۵) ارائه شده است با برخی از این پروتکلها در این فصل آشنا شدیم گرچه بررسی و مطالعه تمام پروتکلهای این مدل در چارچوب این کتاب نیست لیکن با برخی از مهمترین پروتکلهای لایه کاربرد در فصلهای آینده آشنا خواهیم شد.



شکل (۹-۵) پروتکلهای لایه‌های TCP/IP

۵-۸ آشنایی با سرویس‌های TCP/IP

امروزه در اکثر شبکه‌های محلی و اینترنت از **TCP/IP** استفاده می‌شود و اکثر سرویس‌های لایهٔ کاربرد در مدل **OSI** همان سرویس‌های لایهٔ کاربرد مدل **TCP/IP** است. پروتکل‌های این لایه، بین سرویس‌های سرورها، سرویس گیرنده‌ها و کامپیوترها ارتباط برقرار می‌کنند و گاهی برای بدست آوردن یک سرویس از ترکیب سرویس‌های پروتکل‌های دیگر نیز استفاده می‌کنند.

مهم‌ترین سرویس‌های **TCP/IP** عبارتند از :

- **Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)**

این پروتکل درخواست‌های یک مرورگر (مانند **IE**) را دریافت‌کرده و آن را به سرویس دهنده وب منتقل می‌کند و سپس صفحه یا فایل مورد درخواست را از سرویس دهنده به مرورگر منتقل می‌کند. برای این منظور بین سرویس دهنده و سرویس گیرنده یک ارتباط **TCP** برقرار می‌شود و تا پایان تبادل اطلاعات برقرار می‌ماند. گرچه این پروتکل تقریباً در سراسر جهان برای استفاده از وب بکار برده می‌شود ولی امنیت چندانی ندارد. یک شکل دیگری از این پروتکل که امکان احراز هویت و رمز گذاری را برای بالابردن امنیت پیش بینی کرده است **HTTPS** نام دارد.

- **File Transfer Protocol (FTP)**

پروتکلی برای انتقال فایل در مدل **TCP/IP** است که اغلب یک برنامهٔ مستقل است. این پروتکل به کاربران اجازه می‌دهد تا از راه دور (مثلاً اینترنت) به فایل‌های یک سرور دسترسی پیدا کنند و از آن فایل دریافت کرده یا به آن فایل منتقل کنند یا فایلها را حذف و ویرایش کنند. این سرویس دو نوع است، یکی به صورت رایگان که همه کاربران اجازه استفاده از آن را دارند (مانند **ftp://ftp.Microsoft.com**) و دیگری که فقط مدیر سایت اجازه استفاده از آن را دارد. برای انتقال صحیح فایل‌ها مقررات و قواعدی وجود دارد که به پروتکل انتقال فایل (**File Transfer Protocol (FTP)**) موسوم است.

- **Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)**

این پروتکل برای ارسال پیام الکترونیکی از یک رایانه به رایانهٔ دیگر استفاده می‌شود. امروزه در اینترنت از این پروتکل برای مبادلهٔ نامه‌های الکترونیکی توسط سرورهای پست الکترونیکی (**Mail Server**) استفاده می‌شود.

- **Simple Network Management Protocol (SNMP)**

پروتکل مدیریت شبکه است که طبق آن عوامل مختلف شبکه مانند سخت‌افزارها و نرم‌افزارها می‌توانند بر فعالیت وسایل شبکه نظارت کرده و آن را به کنسول شبکه گزارش کنند.

- **Telnet**

از قدیمی‌ترین سرویس‌های اینترنتی است. افراد می‌توانند به وسیله **Telnet** به یک رایانه متصل به اینترنت (رایانه میزبان (**Host**)) دسترسی پیدا کنند و برنامه مورد نظر خود را بر روی آن رایانه اجرا کنند. در این صورت رایانه شخصی خودشان مبدل به یک پایانه راه دور (**Terminal**) می‌شود و تنها نقش ورود داده‌ها و دستورات به رایانه میزبان و دریافت اطلاعات از آن را ایفا می‌کند. از این طریق افراد می‌توانند برنامه‌های دلخواه خود را بر روی یک رایانه دیگر که ممکن است در گوشه دیگری از دنیا قرار داشته باشد اجرا کنند. امروزه این سرویس کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **Network News Transfer Protocol (NNTP)**

یک پروتکل غیر رسمی استاندارد در اینترنت است که برای توزیع مقالات خبری و پرس و جو از سرویس دهنده‌های خبری مورد استفاده قرار می‌گیرد این سرویس از دو قسمت تشکیل شده است :

الف) **NNTP Client** یا **News Client**

ب) **NNTP Server** یا **News Server**

وقتی کاربری در یک گروه خبری است عضو می‌شود، رایانهٔ کاربر به عنوان **News Client** است و کاربر می‌تواند توسط این پروتکل آخرین اخبار ارسال شده به **News Server** را دریافت کرده و توسط همین پروتکل نظرات و مقالات خود را برای **News Server** ارسال کند تا به اعضاء دیگر گروه خبری ارسال شود.

- **Simple Network Time Protocol (SNTP)**

ساعت دقیق در شبکه‌هایی که اطلاعات مالی، پرسنلی، مدیریت پروژه و غیره در آنها وارد می‌شود بسیار مهم است به همین منظور از پروتکل**SNTP** برای یکسان کردن دقیق زمان سرویس گیرنده با زمان سرویس دهنده استفاده می‌شود. **SNTP** از دو قسمت **NTP Client** و **NTP Server** تشکیل شده است. **NTP Client** در زمان‌های مشخص با **NTP Server** ارتباط برقرار کرده و ساعت خود را با سرور تنظیم می‌کند. بدین ترتیب ساعت همهٔ رایانه‌های شبکه با ساعت سرور یکی شده و دیگر نیازی نیست که ساعت همه رایانه‌های شبکه را تنظیم کنیم و فقط کافیست ساعت سرور تنظیم شود.

- **Remote Desktop Protocol (RDP)**

مشابه **Telnet** است با این تفاوت که **RDP** گرافیکی است. در ویندوز نرم‌افزاری به نام **Remote Desktop** وجود دارد که متصل شدن به رایانهٔ دیگر را در شبکه ممکن می‌سازد. هنگامی که با این نرم افزار به یک رایانه دیگر متصل می‌شویم صفحه **Desktop** رایانه راه دور

بر روی رایانه ما ظاهر می‌شود و به راحتی می‌توانیم همانند رایانه خود با آن به صورت کاملا گرافیکی کار کنیم نرم افزار **Remote Desktop** از پروتکل **RDP** استفاده می‌کند.

۹-۵ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

Internet tools

TCP/IP provides File Transfer Protocol (FTP) and Telnet. FTP is a character-based utility that permits you to connect to FTP servers and transfer files. Telnet is graphical application that lets you log in to remote computers and issue commands as if you were at the keyboard of the computer. Multiple variations of FTP, Telnet, and other programs based on earlier Internet standards are also available on the Internet or commercially.

۱- دو پروتکل که TCP/IP ارائه می‌کند نام ببرید.

۲- پروتکل انتقال فایل را توضیح دهید.

۳- کاربرد پروتکل Telnet چیست؟

آزمون تشریحی

۱ -مفهوم پشتهٔ پروتکل را توضیح دهید و نمونه‌هایی از آن را در شبکهٔ مورد استفاده در آموزشگاه خود بیان کنید.

۲ - مهم‌ترین پروتکلهای لایهٔ شبکه را نام ببرید و کاربرد هر کدام را توضیح دهید سپس بررسی کنید در شبکهٔ آموزشگاه شما از کدامیک از این پروتکلها استفاده می‌شود ؟ چرا ؟

۳ - تحقیق کنید در شبکهٔ آموزشگاه شما از کدام پروتکلهای لایهٔ انتقال استفاده می‌شود؟ چرا؟

۴ - مدل مرجع OSI چیست؟ توضیح دهید.

۵ - وظایف اصلی لایه‌های هفت گانهٔ مدل OSI را بیان نمایید.

۶ -کاربرد مدل TCP/IP را توضیح دهید سپس تحقیق کنید یک برنامهٔ کاربردی نمونه برای استفاده در شبکه اینترنت از چه پروتکلهایی در لایه‌های مختلف این مدل استفاده می‌کند.

۷ - ویژگی‌های پروتکلهای اتصال‌گرا و بی‌اتصال را توضیح دهید و مثالهایی از برنامه‌های کاربردی که با هریک از پروتکلهای مذکور در شبکه کار می‌کنند ذکر کنید.

۸ - معماری شبکه چیست ؟ و در طراحی و پیاده‌سازی شبکه چه نقشی دارد ؟

۹ -سرویس‌های لایهٔ کاربردی TCP/IP را نام برده و کاربرد هریک را شرح دهید. بررسی کنید از کدام یک از سرویس‌های فوق در آموزشگاه شما استفاده می‌شود.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ -مدل هفت لایه‌ای مرجع برای بررسی شبکه ..... نام دارد.

الف - TCP/IP　　ب - OSI　　ج - SNA　　د - Apple Talk

۲ -تعیین ماهیت و مشخصات سخت افزارهای شبکه در کدام لایه صورت می‌گیرد ؟

الف - شبکه　　ب - انتقال　　ج - جلسه　　د - فیزیکی

۳ -تعیین پروتکل لایهٔ شبکه که داده‌ها را تولید نموده است از وظایف لایهٔ ... است.

الف - شبکه　　ب - انتقال　　ج - پیوند داده　　د - فیزیکی

۴ -به بسته‌های تولید شده در لایهٔ شبکه ..... می‌گویند.

الف - Datagram　　ب - Frame　　ج - Packet　　د – Token

۵ -پروتکل‌های کدام لایه، انتقال سالم اطلاعات را تضمین می‌کند ؟

الف - شبکه　　ب - انتقال　　ج - پیوند داده　　د – فیزیکی

۶ -تعیین نوع محاوره و برقراری محاوره از وظایف لایهٔ ... است.

الف - شبکه　　ب - انتقال　　ج - پیوند داده　　د – جلسه

۷ -توافق در زمینهٔ استفاده از یک زبان مشترک بین رایانه فرستنده و گیرنده از وظایف لایهٔ ... است.

الف - نمایش　　ب - انتقال　　ج - پیوند داده　　د - جلسه

۸ -به ساختار درونی یک شبکه رایانه‌ای که ویژگی‌های شبکه را مشخص می‌کند ... گفته می‌شود.

الف - توپولوژی شبکه　　ب - معماری شبکه　　ج- ترمینولوژی شبکه　　د - پروتکل شبکه

۹ -کدام پروتکل اتصال‌گرا (Connection Oriented) است ؟

الف - TCP　　ب - IP　　ج - IPX　　د - UDP

۱۰ -در ویندوزهای XP از کدام پروتکل در لایه شبکه استفاده می‌شود؟

الف - TCP　　ب - IP　　ج - IPX　　د - SPX

۱۱ -Router در کدام لایه کار می‌کند ؟

الف -فیزیکی　　ب - پیوند داده　　ج - شبکه　　د - انتقال

۱۲ -کدام گروه از پروتکلهای لایه شبکه هستند ؟

الف- IPX –TCP　　ب- UDP -TCP

ج- SPX-UDP　　د- IPX- IP

۱۳ -در ویندوزهای ۹۸ و NT از کدام پروتکل لایه شبکه استفاده می‌شود؟

الف - TCP　　ب - IP　　ج - IPX　　د - NetBEUI

۱۴ -سرویس‌های TCP/IP در کدام لایهٔ شبکه خدمات ارائه می‌کنند؟

الف - نمایش　　ب - کاربردی　　ج - پیوند داده　　د - جلسه

۱۵ -کدام پروتکل برای ارسال پیام‌های الکترونیکی از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر استفاده می‌شود ؟

الف - SNMP　　ب - HTTP　　ج - Telnet　　د - SMTP

۱۶ -کدام گروه از پروتکل‌های لایه کاربردی هستند ؟

الف- IPX-TCP-FTP　　ب- IPX-SMTP-NNTP

ج- SNTP-RDP-NNTP　　د- HTTP-IP-NetBEUI

فصل ششم

امنیت شبکه

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- امنیت شبکه را توضیح دهد.
- با تدوین سیاستهای امنیتی برای یک سازمان آشنا باشد.
- دلیل محافظت با استفاده از کلمهٔ عبور را توضیح دهد.
- تنظیمات کلمهٔ عبور کاربران را انجام دهد.
- تنظیمات نحوهٔ دسترسی کاربران را بشناسد.
- مدل‌های امنیتی مناسب را بشناسد.
- کاربرد دیوارهٔ آتش(Firewall) را توضیح دهد.
- دیوارهٔ آتش ویندوز را فعال/غیرفعال کند.
- توانایی خواندن و درک متون انگلیسی مرتبط را داشته باشد.

زمان نظری : ۱ ساعت

زمان عملی : ۲ ساعت

۶-۱ آشنایی با مفهوم امنیت

مفهوم امنیت در دنیای واقعی برای بسیاری از ما حیاتی است در دوران ماقبل تاریخ امنیت عبارت بود از اصول حفظ بقاء نظیر امنیت در برابر حملهٔ دیگران یا حیوانات. امروزه با گسترش شبکه‌های رایانه‌ای و دسترسی همگانی به شبکه اینترنت، ایمن نگاه داشتن محل ذخیرهٔ اطلاعات و مبادلهٔ امن اطلاعات الزامی است. اینترنت بخودی خود رسانه‌ای نیست که نسبت به رفتار تبهکارانه ایمنی داشته باشد. هزینه عدم توجه به امنیت می‌تواند از دست دادن اطلاعات گران قیمت و مهم یک سازمان بزرگ باشد. همچون محیط زندگی واقعی در محیط شبکه نیز امنیت مطلق غیرممکن است ولی امنیتی به اندازهٔ کافی مناسب، تقریباً در تمامی شرایط محیطی دست یافتنی است. در متون رایانه‌ای برای امنیت تعاریف مختلفی ارائه شده است. فرهنگ اصطلاحات رایانه‌ای مایکروسافت امنیت را فنآوریهای مورد استفاده برای مقاوم کردن یک سرویس در مقابل دستیابی غیرمجاز به داده‌ها تعریف می‌کند مسئله اصلی در خصوص امنیت رایانه‌ها، به ویژه سیستمهایی که اشخاص زیادی به آنها دسترسی دارند یا از طریق خطوط ارتباط به آن دستیابی پیدا می‌کنند جلوگیری از دستیابی اشخاص غیر مسؤول است. به عبارت دیگر هنگامی در فضای مجازی امن هستید که دسترسی به منابع اطلاعاتی شما تحت کنترل خودتان باشد یعنی هیچ‌کس بدون کسب اجازه از شما قادر به دسترسی به این منابع اطلاعاتی نباشد.

۶-۲ آشنایی با سیاستهای تدوین شده سازمان

امروزه سازمانها و موؤسسات بزرگ و متوسط با توجه به حساسیت و نوع اطلاعات خود برای حفظ اطلاعات، نگهداری فرایندها و دانش سازمانی اقدام به تدوین سیستم مدیریت امنیت اطلاعات می‌کنند و در این برنامه سیاستهای امنیتی، سطوح دسترسی و اقدامات امنیتی و غیره را برای حفظ اطلاعات، گردش اطلاعات و دسترسی کاربران مختلف به منابع اطلاعاتی سازمان تدوین می‌کنند. سیاستهای امنیتی سازمانها با توجه به نوع و حساسیت منابع اطلاعاتی در سازمانهای مختلف متفاوت است نمونه‌هایی از سیاستهای امنیتی منابع اطلاعاتی سازمانها عبارتند از :

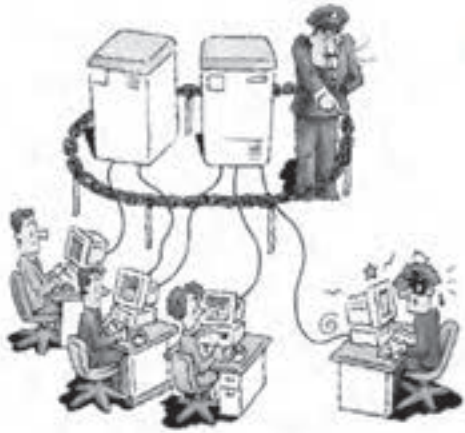
- طبقه‌بندی منابع اطلاعاتی و دسترسی کاربران مختلف به این منابع با توجه به سطح اختیارات آنها (مانند: دسترسی کاربرانی خاص به چاپگر یا گزارشات خاصی از برنامه‌های کاربردی)
- دسترسی کاربران به منابع اطلاعاتی در شبکه یا اینترنت از طریق کلمهٔ عبور
- عدم استفاده از حافظه‌های جانبی قابل حمل در شبکه (مانند: دیسک نوری یا فلش دیسک)
- محدودیت دسترسی به شبکه از راه دور (مانند عدم دسترسی از طریق مودم)
- بستن پورتهایی خاصی در شبکه (مانند بستن پورت ۲۱ و ۱۱۰ برای عدم استفاده از پروتکلهای پست الکترونیکی)

۶-۳ آشنایی با امنیت شبکه

یکی از مهمترین وظایف مدیران شبکه برقراری امنیت اطلاعات شبکه است. منظور از امنیت شبکه، حفظ منابع و اطلاعات مختلف موجود در شبکه از دسترسی افراد غیر مجاز و حفاظت از این اطلاعات در مقابل دست کاری غیرمجاز است. مکانیزم‌های امنیتی مختلفی برای برقراری امنیت شبکه و حفظ منابع آن وجود دارد.

مهم‌ترین روش‌های حفاظت از منابع شبکه عبارتند از :

- محافظت با کلمهٔ عبور
- استفاده از مدل‌های امنیتی مناسب
- استفاده از دیوارهٔ آتش(Firewall)
- استفاده از پروتکل‌های امنیتی



شکل (۶-۱) امنیت شبکه

۶-۴ محافظت با استفاده از کلمهٔ عبور

برای جلوگیری از ورود افراد غیر مجاز به شبکه و استفاده از منابع موجود در آن روش‌های مختلفی وجود دارد. در برخی از شبکه‌ها که از امنیت بسیار بالایی برخوردارند افراد را مجبور به استفاده از کارتهای هوشمند یا اثر انگشت می‌کنند. اما در اغلب شبکه‌های رایج، کاربران را به گروه‌های کاری مختلف دسته بندی کرده و پس از تعیین سطح دسترسی آنها به منابع مختلف موجود در شبکه، برای هر کاربر یک **Username** و **Password** ویژه و محرمانه تعریف می‌کنند تا کاربر فوق در هنگام ورود به شبکه با آن تعیین هویت شده و صرفاً به منابعی که دسترسی آن برایش از قبل توسط مدیر شبکه تعیین شده است دسترسی پیدا نماید. اگر **Username** و **Password** کاربران در شبکه طوری برنامه‌ریزی شده باشد که هر کاربر با یکمرتبه واردکردن **Username** و **Password** بتواند به تمام منابع و برنامه‌های کاربردی مجاز خود دسترسی پیدا کند در این صورت اصطلاحاً به آن **Single Sign On (SSO)** گفته می‌شود و در حالتی که کاربر شبکه برای دسترسی به هریک از منابع مجاز در شبکه باید **Username** و **Password** خود را جداگانه وارد کند اصطلاحاً **Single Sign Off** گفته می‌شود. به عنوان مثال اگر دسترسی به یک چاپگر، برنامهٔ کاربردی اتوماسیون و اشتراک اینترنت در یک شبکه برای کاربری خاص مجاز باشد این کاربر در حالت

Single Sign On (SSO) با یک بار واردکردن **Username** و **Password** خود می‌تواند از تمام موارد مذکور استفاده کند.

گرچه سیستم عامل‌های شبکهٔ مختلف، کاربران را با توجه به سطح اختیارات آنها به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌کنند اما تقریباً همه سیستم عامل‌های شبکه، کاربران را به سه گروه اصلی تقسیم می‌کنند :

- مدیر (**Administrator** یا **Supervisor**)
- عضو **(Member)**
- میهمان **(Guest)**

کاربر مدیر یا کاربرانی که در این گروه قرار داده می‌شوند می‌توانند تمام منابع شبکه را مدیریت نمایند، کاربر و اختیارات وی را تعریف نمایند، برنامه‌ها و سخت افزارها را در شبکه نصب نمایند، اطلاعات شبکه را جابجا کرده یا از آنها نسخهٔ کپی (پشتیبان) تهیه نمایند و خلاصه هر آنچه بخواهند می‌توانند در شبکه انجام دهند.

کاربر میهمان معمولاً می‌تواند بدون کلمه رمز عبور یا با یک کلمهٔ رمز عبور غیر محرمانه که در اختیار همگان است وارد شبکه شود و از منابع محدودی که استفاده از آنها برای عموم آزاد است استفاده نماید. در سیستم عامل شبکه ویندوز ۲۰۰۰ سرور، گروهی به نام **Everyone** با اختیارات پیش فرض وجود دارد که تمام کاربران پس از تعریف در این گروه عضو می‌شوند. و این گروه به هر منبعی از شبکه دسترسی داشته باشد، تمام کاربران به آن منبع دسترسی پیدا می‌کنند.

کاربران عضو یک شبکه ممکن است با توجه به دامنهٔ فعالیتشان به گروه‌های کاری مختلفی دسته بندی شوند. دسته بندی کاربران به گروه‌های کاری باعث می‌شود که مدیریت آنها برای مدیر شبکه آسان تر شود. مثلاً کاربرانی که از سیستم حقوق در شبکه استفاده می‌کنند را در گروهی به نام **Salary** قرار می‌دهیم و اختیارات و دسترسی این گروه کاری را تعیین می‌کنیم. حال تمام کاربران عضو این گروه می‌توانند از این اختیارات در شبکه بهره‌مند شوند.

کارایی استفاده از کلمهٔ عبور برای تامین امنیت منابع شبکه بستگی به تدابیر اتخاذ شده از سوی مدیر شبکه دارد. اگر مدیر شبکه بدلیل امنیت بیشتر برای کاربران خود کلمه‌های عبوری طولانی و مرکب از حروف و اعداد انتخاب نماید، ممکن است کاربران برای عدم فراموش کردن، آن را بر روی کاغذ یا حتی صفحهٔ مانیتور بنویسند و این به معنی از بین رفتن امنیت شبکه است. چنانچه مدیر شبکه‌ای کاربران خود را در تعیین کلمهٔ عبور آزاد بگذارد ممکن است کاربران کلمه‌های عبور بسیار ساده‌ای که امکان شناسایی آن راحت است انتخاب نمایند و باز هم امنیت شبکه به خطر بیافتد برای حل این مشکل اکثر سیستم عامل‌های شبکه راه حلی متشکل از هر دو روش فوق ارائه می‌کنند.

۶-۴-۱ تنظیمات کلمهٔ عبور کاربران

در سیستم عامل شبکه ویندوز ۲۰۰۰ سرور، در زمان ایجاد یک کاربر جدید توسط مدیر شبکه، گزینه‌های مختلفی را برای کنترل مسائل امنیتی کلمهٔ عبور کاربران در اختیار می‌گذارد که برخی از آنها عبارتند از :

- **User Must Change Password at Next Logon**
  کاربر باید اولین مرتبه که وارد شبکه می‌شود کلمهٔ عبور خود را تغییر دهد.
- **User Cannot Change Password**
  کاربر نمی‌تواند کلمهٔ عبور خود را تغییر دهد.
- **Password Never Expire**
  کلمهٔ عبور هرگز غیر فعال نشود (بصورت پیش فرض در سیستم عامل ویندوز ۲۰۰۰ سرور، کلمهٔ عبور کاربری که جدید تعریف می‌شود پس از چند روز غیر فعال می‌شود.)
- **Account Is Disabled**
  دسترسی کاربر فوق غیرفعال است.

علاوه بر موارد فوق مدیر شبکه می‌تواند تدابیر امنیتی شدیدتری را برای کلمهٔ عبور کاربران اتخاذ نماید که برخی از آنها عبارتند از :

- **مشخص کردن طول کلمهٔ عبور**
- **تعیین مدت اعتبار کلمهٔ عبور**
- **الزام به استفاده از کلمات عبور پیچیده**
- **رمز گزاری کلمه‌های عبور**

۶-۴-۲ تنظیمات نحوهٔ دسترسی کاربران

در سیستم عامل شبکه ویندوز ۲۰۰۰ سرور، امکاناتی را برای مدیر شبکه فراهم کرده است که به کمک آنها می‌تواند نحوهٔ دسترسی کاربران را معین کند. برخی از این امکانات عبارتند از :

- **کاربر مورد نظر فقط توسط رایانه مشخص شده توسط مدیر شبکه می‌تواند وارد شبکه شود.**
- **کاربر مورد نظر بطور هم زمان فقط از یک ایستگاه حق اتصال به شبکه را دارد.**
- **کاربر مورد نظر فقط زمان‌های خاصی بتواند از شبکه استفاده نماید. (طبق برنامهٔ زمان بندی که توسط مدیر شبکه مشخص می‌شود.)**
- **کاربر مورد نظر فقط تا تاریخ مشخصی حق استفاده از شبکه را داشته باشد.**

۶-۵ استفاده از مدل‌های امنیتی مناسب

در فصل‌های قبل با دو نوع شبکه **Peer to Peer** و **Client-Server** آشنا شدیم. در هریک از شبکه‌ها مدل امنیتی متفاوتی استفاده می‌شود.

دو مدل امنیتی در سیستم عامل‌های ویندوز، به شرح زیر وجود دارد :

- **سطح مشترک (Share Level)**
- **سطح کاربر (User Level)**

در شبکه‌های **Peer to Peer** هر رایانه اطلاعات امنیتی کاربران و منابع خود را بطور مستقل در خود ذخیره می‌کند. در این شبکه‌ها برای دسترسی سایر کاربران به منابع یک رایانه، لازم است آن رایانه فایل، پوشه یا منبع فوق را به اشتراک گذاشته و برای دسترسی به آن کلمهٔ رمز تعیین کند و آن را در اختیار کاربران شبکه قرار دهد به این روش سطح امنیتی مشترک گفته می‌شود زیرا همهٔ کاربران شبکه برای استفاده از یک منبع، از یک کلمهٔ عبور مشترک استفاده می‌کنند که امنیت آن پایین است.

در روش **Peer to Peer**، دو نوع دسترسی برای منابع می‌توان تعیین کرد:

- **Read Only**
  منبع یا فایل به اشتراک گذاشته شده فقط قابل خواندن است.
- **Full**
  دسترسی کامل به منبع یا فایل به اشتراک گذاشته شده است که شامل خواندن، نوشتن حذف کردن و ... است.

ویندوزهای ۹۵، ۹۸ و **ME** فقط می‌توانند از سطح امنیتی مشترک استفاده کنند.

در مدل امنیتی سطح کاربر، برای استفادهٔ سایر کاربران از منابع یک رایانه، برای هر یک از کاربران یک حساب جداگانه باز می‌شود و اطلاعات کاربری و دسترسی آنان را تعیین می‌کند. بنابراین در شبکه‌های **Peer to Peer** برای استفادهٔ یک کاربر از منابع سایر رایانه‌ها لازم است مشخصات و دسترسی وی بر روی تمام رایانه‌ها تعریف شود که امری دشوار است.

سیستم عامل	مجوز	عملکرد
Netware	Read	بازکردن، مشاهده و خواندن فایل
	Write	بازکردن، خواندن و نوشتن در فایل
	Create	ایجاد فایل جدید
	File Scan	مشاهدهٔ فهرست فایل‌های یک دایرکتوری
	Erase	حذف فایل
	Modify	تغییر نام یا مشخصات فایل
Windows Server 2000	Read	خواندن و کپی کردن فایل
	Execute	اجرای فایل
	Write	ایجاد فایل جدید
	Delete	حذف فایل
	Full Control	تمام اختیارات بالا
	No Access	عدم دسترسی به منابع

جدول (۱-۶) مجوزهای دسترسی شبکه

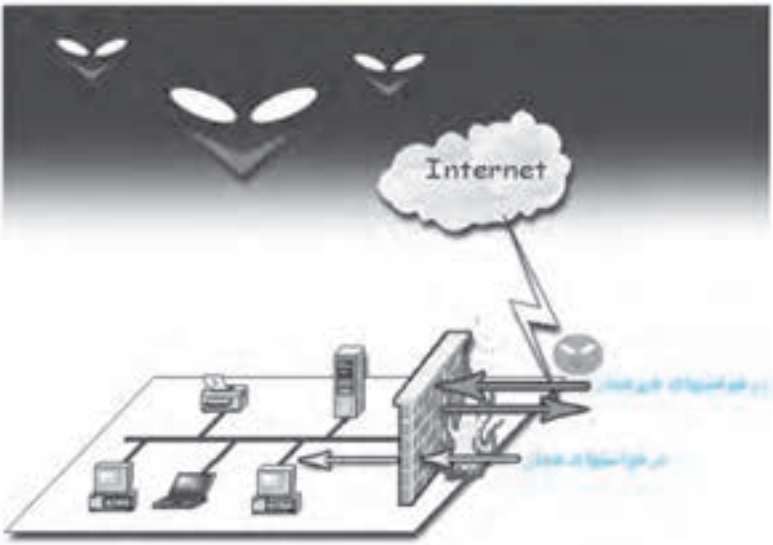
در شبکه‌های **Client-Server** اطلاعات تمام کاربران بصورت متمرکز در یک رایانه نگهداری می‌شود و مدیر شبکه می‌تواند بصورت متمرکز دسترسی کاربران مختلف را به منابع مختلف موجود در شبکه از طریق سطح امنیتی کاربر تعیین کند **(Single Sign On)**.

نسخه‌های مختلف ویندوزهای **NT**، **2000**، **XP** و **2003** اگر در شبکه‌های **Server Base** استفاده شوند از سطح امنیتی کاربر استفاده می‌کنند.

سیستم عامل‌های مختلف شبکه، سطوح دسترسی کاربران و گروه‌ها را با ویژگی‌های مختلفی تعیین می‌کنند. درجدول (۱-۶) انواع مجوزهای دسترسی در برخی از سیستم عاملهای شبکه ارائه شده است.

۶-۶ استفاده از دیوارهٔ آتش(Firewall)

در شبکه‌هایی که به شبکه‌های اینترنت یا سایر شبکه‌های بزرگ متصل می‌شوند، امنیت شبکه در مقابل کاربران خارجی اهمیت پیدا می‌کند. در این موارد برای تامین امنیت شبکه از دیوارهٔ آتش **(Firewall)** سخت افزاری یا نرم افزاری در نقطهٔ اتصال شبکه به خارج استفاده می‌شود.



شکل (۲-۶) دیوار آتش درخواستهای مجاز را عبور می‌دهد و درخواستهای غیر مجاز را پس می‌گرداند.

سیستم امنیتی را که برای محافظت از شبکه داخلی در مقابل نفوذ افراد از خارج شبکه طراحی شده است، اصطلاحاً دیوار آتش می‌گویند. دیوار آتش مجموعه‌ای از نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی است که برای محافظت از شبکه داخلی و محافظت از اطلاعات کاربران شبکه نصب می‌شود. دیوار آتش از ارتباط مستقیم بین کاربران شبکه محلی و کاربران اینترنتی دیگر جلوگیری کرده و خود به عنوان یک حایل این ارتباط را برقرار می‌نماید. دیوار آتش کلیه اطلاعاتی را که وارد شبکه می‌شود مورد بررسی قرار داده و مشابه شکل (۲-۶) فقط درخواستهای مجاز و بی‌خطر را به داخل شبکه هدایت می‌کند و با این روش شبکه را در مقابل نفوذ هکرها، ویروس‌ها و دیگر خطرات احتمالی محافظت می‌نماید. معمولاً شما به عنوان یک کاربر اینترنت از وجود دیوار آتش اطلاعی ندارید ولی گاهی اوقات ممکن است که در استفاده از بعضی از نرم‌افزارهای اینترنتی دچار مشکل شوید و آن نرم‌افزار به شما اعلام می‌کند که احتمالاً شما پشت یک دیوار آتش هستید. در اینگونه مواقع شاید نتوانید از خدمات آن نرم‌افزار اینترنتی استفاده کنید زیرا دیوار آتش تشخیص داده است که استفاده از این نرم‌افزار برای شبکه محلی خطرناک است. در اینگونه مواقع باید با قسمت پشتیبانی شبکه خود تماس بگیرید تا برای رفع مشکل شما را راهنمایی کنند.

۶-۷ فعال و غیرفعال کردن دیوار آتش ویندوزXP

ویندوز **XP** برای حفاظت بیشتر رایانه در مقابل خطرات و تهدیدهای نرم‌افزارها و افراد غیرمجاز، دیوار آتش پیش بینی شده است که اغلب به صورت پیش فرض فعال است و توصیه می‌شود که این قابلیت همواره فعال باشد. برای فعال کردن یا غیر فعال کردن دیوار آتش ویندوز با کاربر مدیر سیستم وارد رایانه شده و مراحل زیر را دنبال می‌کنیم :

- *از پنجرهٔ* **Control panel** *برنامه* **Windows Firewall** *را اجرا می‌کنیم و سربرگ* **General** *را انتخاب می‌کنیم.*
- *مشابه شکل (۳-۶) برای فعال کردن دیوار آتش گزینهٔ* **On (recommended)** *را انتخاب می‌کنیم و برای غیرفعال‌کردن دیوار آتش گزینهٔ* **Off (not recommended)** *را انتخاب می‌کنیم و دکمهٔ* [OK] *را کلیک می‌کنیم.*

شکل (۳-۶) فعال کردن یا غیرفعال کردن دیوار آتش ویندوز XP

۶-۸ استفاده از پروتکل‌های امنیتی

در شبکه‌های بزرگ مانند شبکهٔ جهانی اینترنت، امنیت اطلاعات در حال عبور اهمیت پیدا می‌کند. زیرا در این شبکه‌ها افراد مختلف می‌توانند اطلاعات ارسالی از یک رایانه را به رایانه‌ای دیگر در بین راه دریافت کرده و استفاده کنند. برای حل این مشکل از پروتکل‌های امنیتی استانداردی برای رمز گزاری اطلاعات ارسال شده استفاده می‌شود. برخی از پروتکلهای امنیتی عبارتند از :

- **IPSec**
  برای رمز گزاری اطلاعات در شبکه‌های محلی استفاده می‌شود.
- **SSL**
  برای رمز گزاری اطلاعات ارسال شده از طریق وب استفاده می‌شود.
- **Kerberos**
  برای رمز گزاری اطلاعات هویتی کاربران در ویندوز استفاده می‌شود.

علاوه بر تدابیر امنیتی گفته شده در این فصل، در شبکه‌های مهم و حساس مسائل دیگری نیز از اهمیت بالایی برخوردارند. مانند امنیت در مقابل نفوذ ویروس‌ها و هکرها، تهیهٔ نسخهٔ پشتیبان از اطلاعات و امنیت فیزیکی شبکه و اطلاعات موجود در آن. در شبکه‌های حساس و مهم، مدیر شبکه و مدیران ارشد موسسات تدابیر امنیتی شدید و خاص خود را اعمال می‌کنند. علاقه‌مندان می‌توانند برای اطلاعات بیشتر به مراجع معتبر رجوع کنند و از مراکز شبکهٔ سازمانهای مختلف بازدید بعمل آورند.

۶-۹ خواندن و درک متون انگلیسی

متن زیر را که بخشی از راهنمای ویندوز **XP** در بارهٔ برنامهٔ **Security Center** واقع در **Control Panel** است مطالعه کرده و سپس به سئوالات پاسخ دهید.

The Security Center

Use the Security Center to check your security settings and learn more about how to improve the security of your computer with Windows Firewall, Automatic Updates, and antivirus software.

Windows Firewall
Windows Firewall is on by default and helps protect your computer against viruses and other security threats, such as intruders who might try to access your computer over the Internet.

Automatic Updates
With Automatic Updates, Windows can routinely check for the latest important updates for your computer and install them automatically

۱- با توجه به متن کاربرد Security Center را توضیح داده و سپس این برنامه را اجرا کنید و دربارهٔ توضیحات داده شده در متن تحقیق کنید.

۲- کاربرد Automatic Updates را توضیح دهید، به‌روزرسانی خودکار ویندوز را فعال کنید.

۳- برای کاهش خطر دسترسی افراد و برنامه‌های غیر مجاز به رایانه چه کاری باید انجام داد؟

آزمون تشریحی

۱ - مفهوم و لزوم امنیت شبکه را توضیح دهید.

۲ -تحقیق کنید سیاستهای امنیتی شبکه آموزشگاه شما چیست؟

۳ -روشهای اصلی امنیت شبکه را نام ببرید سپس تحقیق کنید کدام یک در آموزشگاه شما مورد استفاده قرار می‌گیرد ؟

۴ -روش محافظت با کلمهٔ عبور چگونه امنیت شبکه را برقرار می‌کند ؟

۵ -ویندوز از چه مدل‌های امنیتی برای شبکه استفاده می‌کند ؟ توضیح دهید.

۶ -استفاده از پروتکل‌های امنیتی چگونه امنیت شبکه را تضمین می‌کند ؟

۷ -طرز کار دیوارهٔ آتش را توضیح دهید و نقش آن را در برقراری امنیت شبکه بیان کنید.

۸ - بررسی کنید در آموزشگاه محل تحصیل شما از چه دیوارهٔ آتش و تمهیدات امنیتی دیگر استفاده می‌شود، چرا؟

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ -کدام گزینه باعث کاهش امنیت شبکه می‌شود ؟

الف - الزام کاربران به استفاده از کلمهٔ عبور پیچیده

ب - تعیین مدت اعتبار کلمهٔ عبور و اجبار کاربر به تغییر آن

ج - اعطای اختیارات کامل به کاربر برای تعیین آزادانه کلمهٔ عبور دلخواه

د - سلب اختیار تغییر کلمهٔ عبور از کاربر

۲ -برای غیر فعال کردن موقتی یک کاربر در شبکه از کدام گزینه استفاده می‌شود ؟

الف - Password Never Expire　　ب - Account is Disable

ج - Account is Enable　　د - User Cannot Change Password

۳ -مدل امنیتی سیستم عامل ویندوز سرور ۲۰۰۳ ـــــ است.

الف- در شبکه‌های Server Base مدل Share Level

ب- در شبکه‌های Server Base مدل User Level

ج- همیشه User Level

د- همیشه Share Level

۴ -مدل امنیتی مورد استفاده در ویندوز XP کدام است ؟

الف - Share Level　　ب - User Level

ج - Share Level و User Level باهم　　د - هیچکدام

۵ -کدام مدل امنیتی مورد استفاده در سیستم عامل‌های ویندوز برای شبکه از امنیت بالاتری برخوردار است ؟

الف - Share Level　　ب - User Level

ج - Share Level و User Level باهم　　د - هیچکدام

۶ -برای تعیین هویت کاربران شبکه، کدام پروتکل امنیتی در سیستم عامل شبکه ویندوز ۲۰۰۰ سرور مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف - IPSec　　ب - SSL　　ج - Kerberos　　د - User Level

فصل هفتم

توانایی کار با اینترنت

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- ☑ مفاهیم شبکه جهانی وب ، فراپیوند ، فوق متن ، فوق رسانه ، صفحه وب ، وب سایت ، Home Page را تعریف کند.
- ☑ نحوه آدرس دهی صفحات وب را بیان کند.
- ☑ تنظیمات اتصال به اینترنت را انجام دهد.
- ☑ نرم افزار IE را برای استفاده از اینترنت بکار گیرد.
- ☑ تنظیمات نرم افزار IE را انجام دهد.
- ☑ سایتهای مورد علاقه خود را در Favorites ذخیره کند.
- ☑ صفحات وب مشاهده شده را از History مشاهده کند.
- ☑ تصاویر و صفحات وب را بر روی دیسک ذخیره کند.
- ☑ فایل های مورد نظر را از اینترنت دریافت کند.
- ☑ عملیات جستجو در وب را انجام دهد.

زمان نظری : ۲ ساعت

زمان عملی : ۱۰ ساعت

۷-۱ آشنایی با مفاهیم مقدماتی اینترنت

برای اینکه بتوانیم به نحو بهتری از شبکه جهانی اینترنت استفاده نماییم لازم است ابتدا با مفاهیم اولیه‌ای مانند شبکه اینترنت، شبکه جهانی وب، پروتکل‌های اینترنتی، URL، ISP، اشتراک اینترنت و غیره آشنا شویم و سپس با نحوه تنظیم و ایجاد ارتباط با اینترنت و کار با نرم‌افزار **Internet Explorer** آشنا شویم.

۷-۱-۱ شبکهٔ اینترنت (Internet)

اینترنت بزرگترین شبکه رایانه‌ای جهان است که از میلیونها رایانه شخصی، مسیریاب (Router) و تجهیزات مخابراتی تشکیل شده‌است. سابقه ایجاد شبکه اینترنت به سال ۱۹۶۸ باز می‌گردد. در این سال برای اولین بار شبکه‌ای با نام آرپانت (ARPANET) بین مراکز نظامی ایجاد شد. به تدریج مراکز تحقیقاتی و دانشگاهها به این شبکه متصل شدند و کم‌کم سازمانها و افراد دیگر در سراسر دنیا شبکه‌های محلی خود را به این شبکه بین‌المللی متصل کردند تا شبکه اینترنت که در حقیقت شبکه‌ای از شبکه‌ها محسوب می‌شود، ایجاد شود. اینترنت ارتباط بین مراکز مهم دانشگاهی و تحقیقاتی، موسسات دولتی، مراکز تجاری و تمامی کاربران را در سراسر جهان فراهم می‌کند و در حقیقت امکان اتصال همگانی را میسر می‌سازد و متعلق به فرد یا گروه خاصی نمی‌باشد.

شکل (۱-۷) شبکه اینترنت

۷-۱-۲ سرویس‌های شبکه اینترنت

شبکه اینترنت در واقع بستری ارتباطی است که می‌توان انواع خدمات و سرویس‌ها را بر روی آن ارائه کرد. از زمان ایجاد این شبکه تاکنون سرویس‌های متنوعی بر روی این شبکه ارائه شده است که برخی از آنها پر استفاده‌تر و مشهورتر هستند و برخی از آنها کمتر استفاده می‌شوند.

برخی از مهمترین خدمات و سرویس‌های شبکه اینترنت عبارتند از :

- شبکه جهانی وب (WWW)
- پست الکترونیک (Email)
- انتقال فایل (FTP)
- گروه‌های خبری (USENET)
- کار با رایانه از راه دور (Telnet)

حقیقت این است که امروزه علاوه بر خدمات فوق، خدمات متنوع دیگری نیز در شبکه اینترنت ارائه می‌شود که برخی از آنها عبارتند از : انتقال صوت از طریق اینترنت (VOIP) یا همان تلفن اینترنتی، پیام‌رسان (Messenger) ، مشاهده تصاویر دوربین‌های زنده، رادیو و تلویزیون اینترنتی، ارسال SMS از طریق اینترنت ، شبکه‌های به اشتراک گذاری فایل بین رایانه‌ها و ده‌ها ایده دیگر که ممکن است در آینده از طریق شبکه اینترنت به عنوان خدمات جدید در اختیار کاربران قرار گیرد.

۳-۱-۷ شبکه جهانی وب

تور جهان گستر (World Wide Web) که معمولاً بصورت مختصر WWW نمایش داده می‌شود، به مجموعه اسنادی گفته می‌شود که به صورت صفحات مخصوصی به نام صفحه وب بر روی شبکه اینترنت قرار دارند که به آن شبکه جهانی وب نیز می‌گویند.

هر صفحه وب می‌تواند ترکیبی از متن، تصویر، صدا، فیلم و ... باشد. صفحات وب به یکدیگر مرتبط هستند که این ارتباط از طریق فراپیوند (Hyperlink) انجام می‌شود.

فراپیوند (Hyperlink)

ارتباط بین یکی از اجزای یک صفحه وب با عنصری از همان صفحه یا صفحه وب دیگر را فراپیوند می‌گویند.

یک فوق‌پیوند یک قطعه از متن یا تصویر روی صفحه وب است که وقتی روی آن کلیک می‌کنیم معمولاً یکی از موارد زیر اتفاق خواهد افتاد:

- ما را به قسمت دیگری از همان صفحه منتقل می‌کند.
- ما را به صفحه دیگری از آن سایت منتقل می‌کند.
- ما را به صفحه‌ای از سایتی دیگر منتقل می‌کند.
- یک فایل را دریافت می‌کنیم.
- یک فایل را اجرا می‌کند.

فراپیوند ممکن است به صورت فوق‌متن (**Hypertext**) یا فوق رسانه (**Hypermedia**) باشد.

فوق متن (Hypertext)

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

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

فوق رسانه (Hypermedia)

اگر پیوند دو صفحه وب از طریق تصویر، صدا و یا انیمیشن باشد، به این پیوند، فوق رسانه می‌گوییم.

هر صفحه وب ممکن است توسط پیوندهای فوق متنی و یا پیوندهای فوق رسانه‌ای به چندین صفحه وب دیگر متصل باشد که هر کدام از این صفحات وب ممکن است بر روی یک رایانه در گوشه‌ای از دنیا باشند.

مثال) در شکل (۲-۷) صفحه وبی را مشاهده می‌کنیم که کشور ایران را معرفی می‌کند. در این صفحه تصاویری از نقاط دیدنی کشور ایران قرار داده شده است. در قسمتی از متن آمده است :

پایتخت کشور ایران شهر تهران است.

و عبارت شهر تهران با رنگ متمایز و به صورت زیر خط دار مشخص شده است. یعنی عبارت شهر تهران یک پیوند فوق متن (**Hypertext**) است به این معنی که از طریق آن می‌توانیم به صفحه وبی مراجعه کنیم که حاوی اطلاعاتی در مورد شهر تهران است.

در صفحه وب شکل (۲-۷)، تصاویری از آثار تاریخی ایران را مشاهده می‌کنیم که هر تصویر به صفحهٔ وب دیگری متصل است که آن صفحه وب در مورد این اثر تاریخی توضیحات بیشتری را ارائه می‌کند. بنابراین تصاویر مذکور، پیوند فوق رسانه‌ای (**Hypermedia**) محسوب می‌شوند.

شکل (۲-۷) نمونهٔ صفحه وب (معرفی کشور ایران)

نکته جالب این است که هر صفحه وب ممکن است در رایانه‌ای از کشوری بسیار دور باشد که ما با یک کلیک ماوس می‌توانیم آن صفحه را دریافت و مشاهده کنیم. باید توجه کرد که وب به معنی کل اینترنت نیست و همانطور که گفته شد در شبکه جهانی اینترنت، سرویس‌ها و امکانات مختلفی وجود دارد که یکی از پرکاربردترین آنها سرویس وب است.

۷-۱-۴ نرم‌افزار مرورگر وب (Web Browser)

با ساختار و مفهوم شبکه جهانی وب آشنا شدیم. در این قسمت با نرم‌افزار مرورگر وب آشنا می‌شویم.

مرورگر وب : Web Browser

به نرم‌افزاری که امکان نمایش و حرکت بین صفحات وب را میسر می‌کند ، مرورگر وب می‌گویند.

نرم‌افزارهای مرورگر امکان نمایش صفحات وب و حرکت بین صفحات از طریق فوق‌پیوندها را می‌دهند. از معروفترین نرم‌افزارهای مرورگر می‌توان نرم‌افزار **Internet Explorer** محصول شرکت مایکروسافت و نرم‌افزار **FireFox** محصول شرکت **Mozilla** را نام برد.

۷-۱-۵ پروتکل‌های انتقال اطلاعات

در شبکه جهانی وب ، برای انتقال اطلاعات بین رایانه‌ها از قراردادهای استانداردی که پروتکل نامیده می‌شوند، استفاده می‌شود مهمترین پروتکل‌های انتقال اطلاعات عبارتند از : **HTTP** و **FTP**.

۷-۱-۵-۱ پروتکل HTTP

پروتکل HTTP مخفف عبارت Hypertext Transfer Protocol (پروتکل انتقال فوق‌متن) است.

فرض کنید که مرورگر وب شما می‌خواهد از یکی از سایتهای اینترنتی یک صفحه وب را دریافت کند. مرورگر وب یک در خواست HTTP به رایانه سرویس‌دهنده وب می‌فرستد. رایانه سرویس‌گیرنده این درخواست را دریافت کرده و فایل‌های درخواستی را مطابق پروتکل HTTP به رایانه شما می‌فرستد.

پروتکل HTTP

HTTP مجموعه‌ای از قوانین است که برای انتقال فایل در شبکه جهانی وب استفاده می‌شود. فایل‌های قابل انتقال با پروتکل HTTP عبارتند از : فایل‌های متنی، گرافیکی ، صوتی ، ویدیویی و یا هر نوع فایل چند رسانه‌ای دیگر.

۷-۱-۵-۲ پروتکل FTP

پروتکل FTP مخفف عبارت File Transfer Protocol (پروتکل انتقال فایل) است.

FTP معمولاً برای انتقال فایل‌های صفحات وب از روی رایانه طراح صفحات وب به روی رایانه سرویس‌دهنده (Server) استفاده می‌شود. این سرویس همچنین برای دریافت فایل (Download) از روی سرویس‌دهنده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پروتکل FTP

FTP مجموعه‌ای از قوانین است که برای انتقال فایل در شبکه جهانی وب استفاده می‌شود. از این پروتکل برای دریافت فایل (Download) در شبکه اینترنت استفاده می‌شود.

۷-۱-۶ آشنایی با صفحه وب (Web Page)

صفحات وب فایل‌های متنی هستند که اغلب توسط زبان استاندارد HTML (Hypertext Markup Language) ایجاد می‌شوند.[1] فایل‌های HTML معمولاً از یکسری دستورالعمل تشکیل شده‌اند که این دستورالعمل‌ها نحوه نمایش متن و تصویر را در صفحه وب مشخص می‌کنند و تعیین می‌کنند که چه کلماتی به صورت فوق‌متن هستند و پیوند آنها را با صفحات دیگر

---

[1]- امروزه تکنولوژی صفحات وب بسیار پیشرفت کرده است. صفحات وب امروزی ترکیبی از HTML، DHTML، VBScript، JavaScript و تکنولوژی‌های ASP، PHP، CGI، Activex، Applet، Flash و... است که صفحات وب را بسیار زیباتر، قدرتمندتر و کاربردی‌تر نموده است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به کتابهای طراحی صفحات وب مراجعه کنید.

مشخص می‌سازند. در شکل (۳-۷) و شکل (۴-۷) نمونه‌ای از یک صفحه وب و دستورالعمل‌های تشکیل دهنده آن را مشاهده می‌کنید.

شکل (۳-۷) یک صفحه وب

Notepad
File Edit Format View Help
<h2>
همایش بزرگداشت ملاصدرا در تهران برگزار شد
<h2/>

</br/></br/>

۷-۱-۸ آشنایی با Home Page مرورگر

هنگامی که یک نرم‌افزار مرورگر را اجرا می‌کنیم، این نرم‌افزار بصورت پیش‌فرض به یک وب سایت متصل می‌شود که اصطلاحاً به آن صفحه اصلی (**Home Page**) مرورگر می‌گویند. هر کاربر می‌تواند وب سایت مورد نظر خود را به عنوان **Home Page** در نرم‌افزار مرورگر تعریف نماید. معمولاً کاربران وب سایتی را به عنوان **Home Page** تعریف می‌کنند که به آن سایت علاقه داشته و نیاز داشته باشند هر روز آن سایت را مشاهده نمایند.

۷-۱-۹ آشنایی با URL و نحوه آدرس دهی صفحات وب

امروزه اکثر شرکتها ، موسسات و حتی اشخاص در اینترنت ، وب سایت اختصاصی خود را دارند که در هرکدام 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 وب را داشته باشد. به همین منظور از (**Uniform Resource Locator (URL**) برای آدرس‌دهی هر منبع در اینترنت استفاده می‌شود که این منبع می‌تواند یک صفحه وب ، یک تصویر و ... باشد.

URL

*به آدرس منحصر به فرد هر منبع در اینترنت ، **URL** می‌گویند.*

مثال) **URL** زیر ، آدرس یک صفحه وب در سایت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور است :

http://www.irantvto.com/index.htm

پروتکل — نام دامنه — صفحه وب

این‌آدرس **URL** از **سه قسمت** زیر تشکیل شده است:

- **قسمت اول - پروتکل (http://)**

  عبارت **http://** مشخص می‌کند که پروتکل انتقال فایل‌ها در این سایت **Http** است.

- **قسمت دوم - نام دامنه سایت (www.irantvto.com)**

  نام رایانه سرور میزبان سایت سازمان آموزشی فنی و حرفه‌ای کشور است که به قسمت **irantvto.com** آن حوزه یا دامنه (**Domain**) گفته می‌شود. هر شخص، شرکت یا سازمان می‌تواند نام حوزه مورد نظر خود را در اینترنت به ثبت برساند و برای خود سایت اینترنتی ایجاد نماید.

- **قسمت سوم - نام منبع (صفحه وب index.htm)**

  index.htm نام صفحه اصلی وب سایت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور است.

مکانیزم آدرس‌دهی فایلها در اینترنت، مشابه مکانیزم آدرس‌دهی فایلها و پوشه‌ها در سیستم عامل ویندوز است. با این تفاوت که در آدرس دهی یک فایل در اینترنت از علامت «/» و در سیستم عامل ویندوز از علامت «\» استفاده می‌شود.

وب نیز مانند دیگر سرویس‌های اینترنت بر اساس مدل **سرویس گیرنده - سرویس دهنده** کار می‌کند. سرویس دهنده، رایانه‌ای است در اینترنت که در آن صفحات وب ذخیره شده است و سرویس‌گیرنده همان نرم افزاری است که صفحات وب را دریافت کرده و نمایش می‌دهد.

۱۰-۱-۷ موتور جستجو (Search Engine)

شبکه اینترنت شامل میلیونها سایت و میلیاردها صفحه وب است. حال اگر بخواهیم در مورد یک موضوع خاص اطلاعاتی را بدست آوریم چگونه در این دریای اطلاعات مطالب مورد نظر خود را پیدا کنیم؟ موتورهای جستجو به کاربران شبکه اینترنت کمک می‌کنند تا سریعتر و بهتر مطالب مورد نظر خود را جستجو نمایند. موتورهای جستجو برای اینکه بتوانند اطلاعات کاملی در مورد همه سایتهای موجود در اینترنت داشته باشند، به صورت خودکار تمام سایتهای اینترنتی را مورد بررسی قرار می‌دهند و کلمات و عبارات موجود در این سایتها را در یک بانک اطلاعاتی عظیم نگهداری می‌کنند تا وقتی یک کاربر در مورد یک یا چند کلمه جستجو می‌نماید ، لیستی از صفحات وبی که این کلمات در آن قرار دارند را در اختیار کاربر قرار دهد. البته این سایتها بسیار هوشمند عمل می‌کنند و سعی می‌کنند از میان هزاران یا میلیونها صفحه‌ای که این کلمات در آن قرار دارند، بهترین و نزدیکترین صفحات را انتخاب کنند و آنها را به شما معرفی نمایند.

از آنجایی که سایتهای اینترنتی مرتباً تغییر می‌کنند و ممکن است صفحاتی از آنها حذف شود و یا صفحات جدیدی به آنها اضافه شود، موتورهای جستجو موظفند مرتباً خود را بروز رسانی کنند. البته موتورهای جستجو، اطلاعات همهٔ سایتهای وب را در اختیار ندارند ، به همین علت است که نتایج جستجو در سایتهای مختلف معمولاً متفاوت است. موتورهای جستجو معمولاً این امکان را به شما می‌دهند که وب سایت شخصی خود و یا وب سایت شرکت خود را به این موتورها معرفی کنید تا در آینده اگر کسی در موضوعات مربوط به شرکت شما جستجویی را انجام داد، موتور جستجو سایت شما را به عنوان یکی از سایتها معرفی نماید. به علت اینکه اطلاعات موجود در اینترنت روز به روز افزایش می‌یابد ، جستجو در آنها نیز سخت‌تر می‌شود به همین علت مهارت جستجو در اینترنت نیز به عنوان یک تخصص جدید مطرح است.

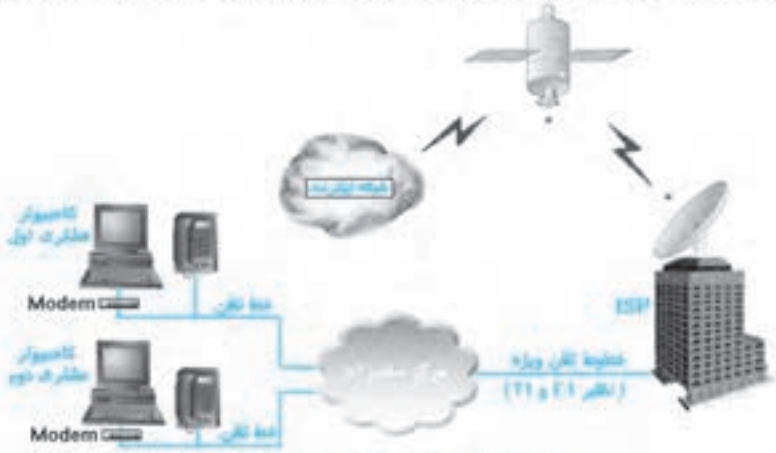
شکل (۷-۵) معروفترین موتورهای جستجو، که Google در رأس همه آنها قرار دارد

از معروفترین موتورهای جستجو می‌توان به سایتهای زیر اشاره کرد :

AltaVista : www.altavista.com	Excite : www.excite.com
Google : www.google.com	Hotbot: www.hotbot.com
MSN : www.msn.com	Yahoo : www.yahoo.com

۷-۱-۱۱ آشنایی با ISP

از آنجا که هزینه‌ها و تجهیزات ارتباطی اینترنت برای مصارف خانگی مقرون به صرفه نمی‌باشد لذا شرکت‌های خاصی با تدارک تجهیزات ماهواره‌ای نسبت به برقراری ارتباط با اینترنت اقدام می‌کنند.



شکل (۷-۶) نحوه عملکرد و استفاده از ISP

این شرکت‌ها حق استفاده از اینترنت را در ساعات معینی تقسیم بندی کرده و بین مشتریان خود از طریق خطوط تلفن توزیع می‌کنند. به اینگونه شرکتها، ارائه کنندهٔ خدمات اینترنتی (ISP) (Internet Service Provider) گفته می‌شود. در شکل (۶-۷) نحوه عملکرد و استفاده از ISP را مشاهده می‌کنید.

۷-۱-۱۲ آشنایی با اشتراک اینترنت (Account)

در کشور ما کاربران خانگی اغلب از طریق خط تلفن که اصطلاحاً Dial-Up گفته می‌شود به اینترنت وصل می‌شوند. برای این منظور می‌توانیم با خریداری کارتهای اعتباری مخصوص (کارت اینترنت) متعلق به یک شرکت ارائه دهنده خدمات اینترنتی (ISP)، نام کاربر (Username) و کلمهٔ عبور (Password) مخصوص خود را دریافت کنیم تا به کمک آن بتوانیم از طریق سایت شرکت مذکور به اینترنت متصل شویم. برای اتصال به سایت شرکت مذکور باید شمارهٔ تلفنهای ویژهٔ اینترنت آن شرکت را داشته‌باشیم (بر روی کارت این شماره درج شده است) کاربر پس از برقراری ارتباط تلفنی از طریق مودم رایانه خود با سایت شرکت و اعلام نام کاربر و کلمه عبور خود می‌تواند وارد اینترنت شده و از امکانات متنوع آن نظیر مشاهدهٔ سایت‌های گوناگون، پست الکترونیکی، گفتگوی زنده و ... استفاده کند.

۷-۲ تنظیمات اتصال به اینترنت

برای ایجاد یک ارتباط با اینترنت مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- در منوی start بر روی آیکن Control Panel کلیک می‌کنیم تا پنجره **Control Panel** باز شود.
- اگر این پنجره در حالت کلاسیک نیست در قسمت سمت چپ پنجره بر روی عبارت Switch to Classic View کلیک می‌کنیم.
- بر روی آیکن Network Connections دوبار کلیک می‌کنیم تا پنجره **Network Connections** ظاهر شود.

شکل (۷-۷) پنجره Control Panel

شکل (۷-۸) پنجره Network Connections

☑ در این پنجره لیست ارتباطات ایجاد شده قبلی وجود دارد. برای ایجاد یک ارتباط جدید بر روی دستور ***Create a new connection*** کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۹) پنجره New Connection Wizard - قسمت اول

☑ پنجره ویزارد ایجاد ارتباط جدید، مطابق شکل ظاهر می‌شود. دکمه Next > را برای ادامه کار کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۰) پنجره New Connection Wizard - قسمت دوم

☑ در پنجره بعدی امکان ایجاد ارتباط به اینترنت یا شبکه محلی وجود دارد. گزینه ***Connect to the Internet*** را انتخاب کرده و دکمه Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۱) پنجرهٔ **Make New Connection** - قسمت سوم

☑ در پنجره بعد گزینه *Setup my connection manually* را انتخاب کرده و دکمهٔ [Next >] را برای ادامه کار کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۲) پنجرهٔ **Make New Connection** - قسمت چهارم

☑ در پنجره بعد نحوه اتصال به اینترنت را مشخص می‌کنیم. از آنجایی که در کشور ما معمولاً اتصال به شبکه اینترنت از طریق شماره‌گیری **(Dial-up)** صورت می‌گیرد، گزینه *Connect Using a dial-up modem* را انتخاب کرده و دکمه [Next >] را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۳) پنجرهٔ **Make New Connection** - قسمت پنجم

☑ در این پنجره نام ارتباط را در محل مشخص شده وارد می‌کنیم. نام ارتباط هر نامی می‌تواند باشد و معمولاً نام **ISP** را که از آن برای ارتباط استفاده می‌کنیم ، وارد می‌نماییم. سپس دکمه [Next >] را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۴) پنجره Make New Connection - قسمت ششم

- در پنجره بعدی شماره تلفن اتصال به شبکه (شماره تلفن ISP)را وارد می‌کنیم. پس از وارد کردن شماره تلفن، دکمه Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۵) پنجره Make New Connection - قسمت هفتم

- در پنجره بعدی نام کاربری و کلمه عبور (درج شده روی کارت اینترنت) را در محل های مشخص شده وارد می‌کنیم. اگر در این پنجره نام کاربری و کلمه عبور را وارد نکنیم، هرگاه که بخواهیم به اینترنت متصل شویم، نام کاربری و کلمه عبور از ما پرسیده می‌شود. در این پنجره تنظیمات دیگری نیز وجود دارد که در شکل توضیح داده شده است. برای ادامه کار دکمه Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۱۶) پنجره Make New Connection - قسمت آخر

- در پنجره اتمام ایجاد ارتباط ، روی دکمه Finish برای اتمام کار کلیک می‌کنیم. (تنظیمات بیشتری را می‌توان روی ارتباط ایجاد شده انجام داد که این تنظیمات را در ادامه همین فصل فرا خواهیم گرفت)

۷-۳ کار با مرورگر Internet Explorer

پس از آنکه یک ارتباط با اینترنت ایجاد کردیم درصورتیکه مرورگر **Internet Explorer** را اجرا نماییم، این مرورگر به کمک ارتباط ایجاد شده ، به اینترنت متصل می‌شود.

شکل (۷-۱۷) روشهای مختلف اجرای نرم‌افزار IE

مرورگر Internet Explorer را از ۳ روش زیر می‌توانیم اجرا نماییم:

- روی آیکن در میز کار ویندوز دوبار کلیک می‌کنیم.
- در منوی start روی آیکن کلیک می‌کنیم.
- در نوار کار ویندوز و در قسمت **Quick Launch** که در کنار دکمهٔ start قرار دارد، بر روی آیکن کلیک می‌کنیم.

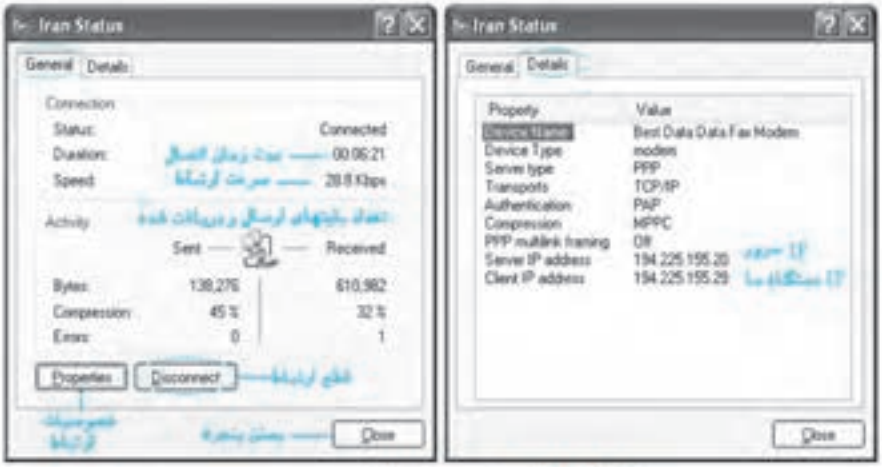
شکل (۷-۱۸) پنجرهٔ **Dial-up Connection**

- بعد از اجرای مرورگر **IE** ، پنجرهٔ **Dial-Up Connection** برای اتصال به اینترنت ظاهر می‌شود. در این پنجره در قسمت **Connect to** نام ارتباطهایی که در پنجره **Network Connections** ایجاد کرده‌ایم، نشان داده می‌شود. **Connection** مورد نظر را از لیست انتخاب کرده و نام کاربری و کلمهٔ عبور به **ISP** که حق اشتراک را از آن تهیه کرده‌ایم، وارد می‌کنیم. دکمهٔ Connect را برای برقراری ارتباط با اینترنت کلیک می‌کنیم.
- اگر در پنجرهٔ **Dial-Up Connection** گزینهٔ **Save Password** (ذخیرهٔ کلمه عبور) را فعال کنیم، در دفعات بعدی نیازی به وارد کردن کلمهٔ عبور نخواهیم داشت.
- اگر در پنجرهٔ **Dial-Up Connection** ، گزینهٔ **Connect automatically** (اتصال اتوماتیک) را انتخاب کنیم، در دفعات بعدی نیاز به کلیک کردن دکمهٔ Connect نبوده و عملیات اتصال بصورت اتوماتیک انجام می‌شود.

☑ *برای آنکه بتوانیم گزینه **Connect automatically** را انتخاب کنیم، باید کلمه عبور را وارد کرده و سپس گزینه **Save Password** را انتخاب کنیم.*

پس از کلیک‌کردن دکمهٔ [Connect]، ابتدا شماره‌گیری انجام شده و سپس ارتباط با سرویس دهنده اینترنت برقرار می‌شود. سپس نام کاربری و کلمهٔ عبور توسط سرویس دهنده بررسی شده و در صورت داشتن مجوز عبور، امکان ارتباط با اینترنت از طریق **ISP** برقرار می‌شود. پس از برقراری ارتباط با اینترنت، مرورگر **IE** به صورت اتوماتیک به صفحه آغازین (**Home Page**) پیش فرض متصل می‌شود که معمولاً این صفحه آغازین سایت **Microsoft** است. نحوهٔ تعریف **Home Page** را در ادامه همین فصل خواهیم دید.

پس از اتصال به اینترنت آیکن در قسمت سمت راست نوار کار (ناحیه **System Tray**) ظاهر می‌شود که آیکن دو رایانه کوچک را نمایش می‌دهد. این آیکن نمایانگر برقراری ارتباط با اینترنت است. هنگامی که این آیکن روشن و خاموش می‌شود نمایانگر آنست که اطلاعات در حال ارسال و دریافت است. (روشن شدن رایانه پایین یعنی ارسال اطلاعات و روشن شدن رایانه بالایی یعنی دریافت اطلاعات) اگر روی این آیکن دو بار کلیک کنیم پنجرهٔ وضعیت ارتباط ظاهر می‌شود که در آن سرعت اتصال، مدت زمان اتصال و تعداد بایتهای ارسال شده و دریافت شده را نمایش می‌دهد. هرگاه بخواهیم ارتباط با اینترنت را قطع کنیم، دکمهٔ [Disconnect] را از این پنجره کلیک می‌کنیم. سربرگ **Details** توضیحات بیشتری را در مورد اتصال به اینترنت نمایش می‌دهد و دکمهٔ [Close] باعث پنهان شدن این پنجره می‌گردد.



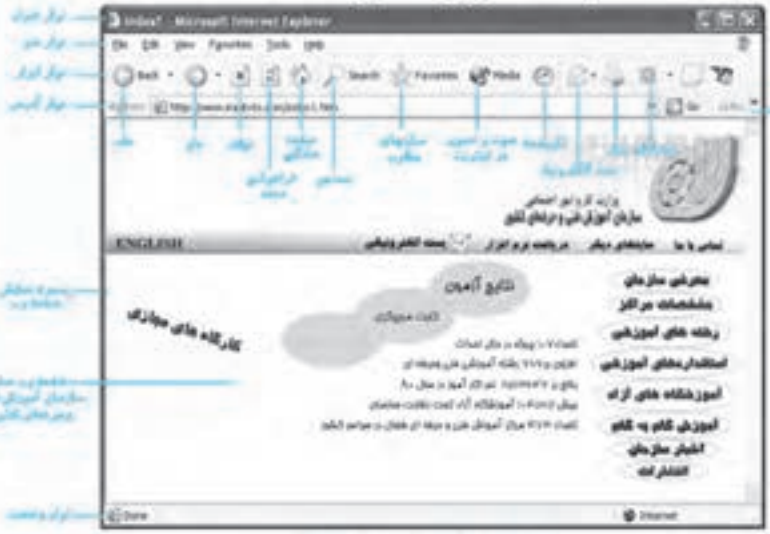
شکل (۱۹-۷) پنجره وضعیت ارتباط

نکته : روش دیگری برای اتصال به اینترنت وجود دارد. این روش به صورت زیر است :

- در منوی start روی آیکن Connect To کلیک می‌کنیم.
- لیستی از ارتباطات ایجاد شده برای اتصال به اینترنت نمایش داده می‌شود. بر روی ارتباط مورد نظر کلیک می‌کنیم.
- پنجره **Dial-up Connection** مطابق شکل (۱۹-۷) ظاهر می‌شود.
- ادامه عملیات اتصال به اینترنت مشابه روش قبلی است.
- پس از اتصال به اینترنت مرورگر **IE** را اجرا می کنیم.

۷-۳-۱ آشنایی با پنجره اصلی Internet Explorer

نرم‌افزار **Internet Explorer** از قسمت های زیر تشکیل شده است:



شکل ۱-۲-۷) پنجره اصلی IE

۷-۳-۱-۱ نوار عنوان (Title bar)

همانند اکثر برنامه‌های ویندوز، پنجره **IE** نیز نوار عنوان استاندارد ویندوز را دارد. در قسمت سمت چپ نوار عنوان، عنوان صفحه‌ای که هم اکنون در پنجره نمایش داده می‌شود، نوشته شده است. به عنوان مثال اگر سایت **Google** را مشاهده کنیم، نوار عنوان به صورت **Google - Microsoft Internet Explorer** نشان داده می‌شود. (عبارت **Microsoft Internet Explorer** در انتهای همهٔ عنوان‌ها می‌آید.)

۷-۳-۱-۲ نوار منو (Menu bar)

این نوار شامل منوهای **File** (پرونده)، **Edit** (ویرایش)، **View** (نمایش)، **Favorites** (مطلوب)، **Tools** (ابزار) و **Help** (راهنما) می‌باشد که با کاربرد آنها در ادامه همین فصل آشنا خواهیم شد.

شکل (۷-۲۱) نوار منو

۷-۳-۱-۳ نوار ابزارها (Toolbars)

سه نوار ابزار زیر در پنجرهٔ **IE** مشاهده می‌شود:

- نوار ابزار دکمه‌های استاندارد(Standard Buttons)
- نوار ابزار آدرس (Address)
- نوار ابزار پیوندها (Links)

در ادامه با عملکرد دکمه‌های این نوار ابزارها آشنا می‌شویم.

۷-۳-۱-۳-۱ نوار ابزار دکمه‌های استاندارد(Standard Buttons)

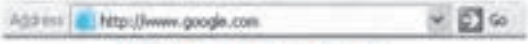
در شکل (۷-۲۲) نوار ابزار دکمه‌های استاندارد را مشاهده می‌کنید. این نوار ابزار بصورت پیش‌فرض در پنجره **IE** نمایش داده می‌شود.

شکل (۷-۲۲) نوار ابزار دکمه‌های استاندارد

در جدول (۷-۱) عملکرد هر یک از دکمه‌های نوار ابزار استاندارد را مشاهده می‌کنید. در ادامه همین فصل با نحوه کار این دکمه‌ها بیشتر آشنا می‌شویم.

۷-۳-۱-۳-۲ نوار ابزار Address

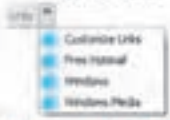
محل ورود آدرس **URL** صفحات وب است. با واردکردن آدرس صفحهٔ وب در این قسمت و فشردن کلید **Enter** یا کلیک‌کردن روی دکمه Go که در کنار آن قرار دارد، می‌توانیم صفحهٔ وب مورد نظر را دریافت کرده و آن را در پنجره **IE** مشاهده کنیم.



شکل (۷-۲۳) نوار ابزار **Address**

۷-۳-۱-۳-۲ نوار ابزار Links (پیوندها)

لیستی از خدمات و امکانات و سایتهای مربوط به مایکروسافت، به صورت یک نوار ابزار بنام **Links** در مرورگر **IE** قرار داده شده است. با کلیک‌کردن علامتی که در کنار نوار ابزار **Links** قرار دارد لیست **Link** ها باز می‌شود و با کلیک‌کردن روی هر آیتم به صفحهٔ وب مربوط به آن متصل می‌شویم.



شکل (۷-۲۴) منوی Links

دکمه	نام	عملکرد
Back	عقب	برای مراجعه به صفحات وب مشاهده شده قبلی استفاده می‌شود. اگر دکمهٔ **Back** غیرفعال باشد، یعنی صفحهٔ مشاهده شده قبلی در پنجره فعلی وجود ندارد.
Forward	جلو	عملکرد دکمهٔ **Forward** مشابه دکمهٔ **Back** است با این تفاوت که با دکمهٔ **Forward** حرکت به سوی جلو داریم. اگر دکمهٔ **Forward** غیرفعال باشد، یعنی این صفحه آخرین صفحه است و صفحه بعدی وجود ندارد.
Stop	توقف	برای توقف عملیات دریافت یک صفحهٔ وب ، از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Refresh	فراخوانی مجدد	صفحه‌ای که هم اکنون در پنجره **IE** نمایش داده شده است را مجدداً فراخوانی می‌کند.
Home	صفحه آغازین	صفحهٔ وب سایت پیش فرض را در پنجره **IE** نمایش می‌دهد.
Search	جستجو	امکان انواع جستجو را در اینترنت می‌دهد و می‌توان یک صفحهٔ وب، آدرس شخص یا هر موضوع دیگری را توسط این دکمه جستجو کرد.
Favorites	سایتهای مورد علاقه	آدرس سایتهای مورد علاقه در پوشه‌ای به نام **Favorites** نگهداری می‌شود. برای مشاهدهٔ این پوشه و اتصال به سایتهای مطلوب از دکمهٔ **Favorites** استفاده می‌شود.
History	تاریخچه	همه صفحات وبی که در مرورگر **IE** مشاهده می‌کنیم بر روی دیسک سخت ذخیره می‌گردد تا کاربر بتواند صفحات و سایتهایی را که قبلاً مشاهده کرده است ، مجدداً مشاهده نماید. مشاهده این صفحات به کمک دکمه **History** انجام می‌شود.
Print	چاپ	صفحه وبی را که در پنجرهٔ فعلی نمایش داده می‌شود، چاپ می‌کند.

جدول (۴-۱) دکمه‌های نوار ابزار استاندارد

۷-۳-۱-۴ پنجره نمایش صفحه وب

در پایین نوار منو و نوار ابزارها، پنجره نمایش محتویات صفحات وب قرار دارد. در این قسمت صفحهٔ وبی که آدرس آن در قسمت نوار آدرس تایپ شده است، نمایش داده می‌شود. اگر صفحهٔ وب نمایش داده شده، بیش از یک صفحه باشد، نوار پیمایش **(Scroll bar)** در کنار این پنجره نمایش داده می‌شود که با بالا و پایین بردن این نوار توسط ماوس یا توسط کلیدهای جهت دار صفحه کلید، می‌توان کل صفحهٔ وب را مشاهده کرد.

۷-۳-۱-۵ نوار وضعیت (Status Bar)

نوار وضعیت در پایین‌ترین قسمت از پنجره **IE** قرار دارد. نوار وضعیت، در حالتهای مختلف، متن‌های مختلفی را نمایش می‌دهد. اما مهمترین کاربرد نوار وضعیت آن است که می‌توان آدرس پیوند یک فوق متن یا یک تصویر را در آن مشاهده کرد. هنگامی که اشاره‌گر ماوس را روی یک فوق متن می‌بریم، در نوار وضعیت آدرس پیوند صفحهٔ وبی که با کلیک کردن روی این فوق متن به آن متصل می‌شویم، نمایش داده می‌شود. این امکان به ما کمک می‌کند قبل از آنکه به یک پیوند مراجعه نماییم اطلاع پیدا کنیم که آن پیوند در کدام سایت است و از چه نوعی است مثلاً متوجه شویم که این پیوند ما را به یک صفحه وب متصل می‌کند یا به یک فیلم و یا یک تصویر.

در نوار وضعیت قسمتی برای نمایش وضعیت ارتباط با اینترنت در نظر گرفته شده است که اگر ارتباط با اینترنت قطع باشد یا اصطلاحاً در حالت **Offline** باشیم آیکن نمایش داده می‌شود.

شکل (۷-۲۵) نوار وضعیت

۷-۳-۲ شناسایی اصول دسترسی به یک آدرس وب

پس از اتصال به اینترنت، برای دسترسی به یک وب سایت به صورت زیر عمل می‌کنیم :

- *روی آیکن در محیط کار ویندوز دوبار کلیک می‌کنیم.*
- *آدرس **URL** سایت را در قسمت تایپ می‌کنیم.*
- *کلید **Enter** را می‌زنیم یا بر روی کلیک می‌کنیم تا پس از مدت کوتاهی وب سایت بر روی صفحه ظاهر شود.*

شکل (۷-۲۶) وارد کردن آدرس سایت در قسمت بوار Address

به نکات زیر در هنگام وارد کردن آدرس URL توجه کنید :

- **در هنگام وارد کردن URL نیازی به تایپ کردن قسمت http:// نیست زیرا این قسمت آدرس را پس از زدن کلید Enter ، مرورگر به صورت خودکار به آدرس شما اضافه می‌کند.**
- **اگر آدرس دلخواه شما بصورت http://www.نام‌سایت.com باشد ، کافیست نام‌سایت را تایپ کرده و به جای زدن کلید Enter ، کلیدهای Ctrl + Enter را فشار دهید. در اینصورت مرورگر عبارت http://www. را به ابتدای نام‌سایت و عبارت .com را به انتهای آن اضافه کرده و سپس وب سایت را نمایش می‌دهد.**

۷-۳-۳ دلایل عدم مشاهده یک وب سایت

با نحوه مراجعه به یک وب سایت آشنا شدیم. بعضی اوقات به جای اینکه به وب سایت مورد نظر خود متصل شویم، صفحه‌ای مانند شکل (۷-۲۷) ظاهر می‌شود که در آن عبارت The page cannot be displayed (این صفحه قابل نمایش نیست) نمایش داده شده است.

در اینصورت ممکن است یکی از موارد زیر اتفاق افتاده باشد :

- **ارتباط رایانه با اینترنت قطع شده باشد**

در صورتیکه علامت در سینی ویندوز وجود نداشته باشد، به این معنی است که ارتباط با اینترنت قطع شده و باید مجدداً شماره‌گیری شود.

- **سرویس اینترنت ISP از کار افتاده باشد**

در صورتیکه هیچ URL دیگری نیز نمایش داده نمی‌شود، احتمالاً اینترنت ISP قطع شده است. برای اطمینان از وصل بودن اینترنت ISP با قسمت پشتیبانی ISP خود تماس بگیرید.

- **آدرس وب سایت درست تایپ نشده باشد**

باید بررسی کنیم که آدرس URL مورد نظر ما به دقت وارد شده باشد، درصورتیکه آدرس اشتباه تایپ شده بود آن را اصلاح کرده و کلید Enter را می‌زنیم.

- **وب سایت دچار مشکل شده باشد**

در صورتیکه وب سایتهای دیگر را می‌توانید مشاهده کنید و فقط یک وب سایت خاص را نمی‌توانید مشاهده نمایید، ممکن است برای آن وب سایت مشکلی پیش آمده باشد. هر وب سایت بر روی یک رایانه در گوشه‌ای از دنیا قرار دارد که ممکن است برای این رایانه و یا ارتباط آن با اینترنت مشکلی پیش آمده باشد. اگر چه برای سایتهای معروف و بزرگ دنیا نظیر **Yahoo** این اتفاق به ندرت پیش می‌آید.

شکل (۷-۲۷) عدم دسترسی به یک سایت

درصورتیکه هیچ یک از موارد فوق اتفاق نیافتاده بود، کلید **F5** از صفحه کلید را زده و یا دکمه را کلیک می‌کنیم تا مرورگر مجدداً صفحه مورد نظر را دریافت کند.

۷-۳-۴ بازکردن یک پیوند

برای بازکردن یک پیوند بصورت زیر عمل می‌کنیم :

- روی آیکن در محیط کار ویندوز دوبار کلیک می‌کنیم.
- آدرس وب سایت دلخواه را (مثلاً **Yahoo**) در نوار آدرس تایپ کرده و کلیدهای **Ctrl +Enter** را فشار می‌دهیم تا وب سایت **http://www.yahoo.com** در پنجره مرورگر نمایش داده شود. (ممکن است چند ثانیه طول بکشد تا سایت **Yahoo!** نمایش داده شود)
- در پنجره مرورگر با حرکت دادن ماوس به روی اشکال یا متن‌ها می‌توان، متن‌ها یا اشکالی که دارای پیوند به صفحات دیگر هستند را پیدا کرده و با کلیک روی آنها، صفحات وب مربوط به آنها را مشاهده کرد. با حرکت دادن ماوس بر روی متن‌هایی که بصورت زیر خط دار هستند اشاره‌گر ماوس به صورت تغییر شکل می‌دهد که نشان دهندهٔ یک پیوند است و با کلیک بر آن پیوند مربوطه نمایش داده می‌شود.

نشانه‌گر ماوس در جایی که فوق پیوند وجود دارد تصویر به شکل تغییر شکل می‌دهد

شکل (۷-۳۸) سایت Yahoo! و کلیک بر روی فوق متن Yahoo! Photos

شکل (۷-۳۹) صفحه Yahoo! Photos

- با کلیک کردن بر روی هر متن صفحه مربوط به آن متن نمایش داده می‌شود. مثلاً با کلیک کردن بر روی Yahoo! Photos ، صفحه مقابل ظاهر می‌شود.

- برای مشاهده صفحه قبلی دکمه Back را کلیک می‌کنیم. در واقع به کمک دکمه‌های Back و Forward می‌توانیم بین صفحات مشاهده شده حرکت کنیم. وقتی به صفحه قبل مراجعه می‌کنیم مشاهده می‌کنیم که فوق متن Yahoo! Photos از رنگ آبی به تغییر رنگ داده است. این تغییر رنگ به این معنی است که ما قبلاً صفحه مربوط به این فراپیوند را مشاهده کرده‌ایم.

در هنگام کار با صفحات وب نکات زیر را به خاطر داشته باشید.

- تشخیص متن‌هایی که به صورت فوق متن و دارای پیوند هستند، ساده است. معمولاً این متن‌ها به صورت متمایز و رنگی و زیر خط‌دار نمایش داده می‌شوند اما برای تشخیص تصاویر دارای پیوند باید ماوس را روی آنها برد و در صورت تغییر شکل اشاره‌گر ماوس به صورت یک دست ( )، مشخص می‌شود که آن تصویر دارای پیوند است.

- وقتی متن‌هایی را که به صورت فوق متن هستند کلیک می‌کنیم و صفحهٔ وب مربوط به آنها را مشاهده می‌کنیم، اگر دکمه Back را کلیک کنیم، مشاهده می‌کنیم که رنگ فوق متن تغییر کرده است. مثلاً اگر فوق متن در ابتدا آبی بوده، پس از مشاهده صفحهٔ وب مربوط به آن به رنگ تغییر رنگ می‌دهد. از این خاصیت می‌توان تشخیص داد که کدام فوق متن‌ها را مشاهده کرده‌ایم و کدامیک را هنوز مشاهده نکرده‌ایم.
- هر فوق متن یا هر پیوند می‌تواند به هر فایل با قالب خاصی پیوند داشته باشد. یعنی ممکن است یک فوق متن به یک فیلم، صدا یا تصویر و یا یک فایل اجرایی و یا یک فایل فشرده (Zip) اشاره کند. در اینصورت با توجه به نوع فایل موارد زیر بوجود می‌آید:

  - اگر فایل پیوند شده یک فیلم باشد، نرم‌افزار نمایشی مربوط به آن نوع فیلم (مثلاًWindow Media Player) اجرا شده و بتدریج آن فیلم را از اینترنت دریافت کرده و نمایش می‌دهد.
  - اگر فایل پیوند شده یک صدا باشد، نرم‌افزار پخش کننده مربوط به آن نوع صدا (مثلاً Windows Media Player، Real One Player یا Winamp) اجرا شده و بتدریج صدا را از اینترنت دریافت کرده و پخش می‌کند.
  - اگر فایل یک تصویر باشد، در پنجره IE به نمایش درمی‌آید.
  - اگر فایل یک فایل اجرایی یا یک فایل فشرده و یا هر فایل با قالب ناشناختهٔ دیگری باشد، پنجره محاوره‌ای Save as ظاهر شده و می‌توانیم محل ذخیره فایل را روی دیسک مشخص کنیم. سپس پنجره دریافت (Download) آن فایل ظاهر می‌شود که پروسه دریافت را نمایش می‌دهد.

۵-۳-۷ حرکت بین صفحات مشاهده شده

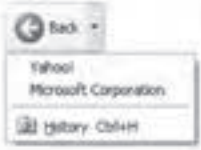
ممکن است در یک پنجره IE چندین صفحه وب را مشاهده کرده باشیم، حال اگر بخواهیم به صفحات قبلی مراجعه کنیم، می‌توانیم از دکمهٔ Back استفاده کنیم و اگر بخواهیم به صفحات بعدی مراجعه کنیم می‌توانیم از دکمه Forward استفاده نماییم.

مثال ۱ برای آشنایی با عملکرد دکمه‌های Back و Forward عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ابتدا به سایت Microsoft (http://www.microsoft.com) متصل می‌شویم.
- سپس به سایت Yahoo! (http://www.yahoo.com) متصل می‌شویم.
- سپس به سایت Google (http://www.google.com) متصل می‌شویم.

شکل (۷-۳-۱) جلو و عقب رفتن بین صفحات مشاهده شده

- حالا اگر بخواهیم به وب سایت ***Yahoo!*** باز گردیم یک بار و اگر بخواهیم به وب سایت ***Microsoft*** باز گردیم دوبار دکمهٔ Back را کلیک می‌کنیم.
- در کنار دکمهٔ Back فلش کوچکی وجود دارد که اگر بر روی آن فلش کلیک کنیم، لیستی از صفحات قبلی که در این پنجره مشاهده کرده‌ایم را به ترتیب مشاهده آنها نمایش می‌دهد که با کلیک کردن روی نام هر سایت، به صفحه مربوط به آن سایت مراجعه می‌کنیم. اگر دکمهٔ Back غیرفعال باشد، یعنی به اولین صفحه‌ای که در پنجره فعلی مشاهده کرده‌ایم رسیدیم و صفحه قبلی وجود ندارد.



شکل (۷-۳-۲) منوی مربوط به دکمهٔ Back

۷-۳-۶ بازکردن صفحه وب در پنجره جدید

گاهی اوقات ممکن است بخواهیم چند وب سایت را به صورت همزمان مشاهده کنیم بصورتی که هر کدام از این سایتها در یک پنجره جداگانه مرورگر قرار داشته باشد.

برای بازکردن صفحه وب در پنجرهٔ جدید، بصورت زیر عمل می‌کنیم :

- روی آیکن Internet Explorer در محیط کار ویندوز دوبار کلیک می‌کنیم.
- به سایت ***http://www.yahoo.com*** متصل می‌شویم.
- حال کلیدهای ***Ctrl + N*** را فشار می‌دهیم ، مشاهده می‌کنیم که پنجره جدیدی باز می‌شود که در این پنجره هم سایت ***Yahoo!*** نمایش داده می‌شود.
- برای مراجعه به سایت دیگر در پنجره جدید، آدرس ***http://www.microsoft.com*** را وارد می‌کنیم. اکنون در دو پنجره جداگانه می‌توانیم دو سایت ***Yahoo!*** و ***Microsoft*** را مشاهده کنیم و صفحات هر سایت را به صورت جداگانه مشاهده کنیم.

۷-۳-۷ متوقف کردن دریافت یک صفحه وب

عملیات دریافت یک صفحه وب در قسمت نوار وضعیت به صورت [Stop] نمایش داده می‌شود. گاهی اوقات هنگامی که به یک سایت متصل می‌شویم مشاهده می‌کنیم که عملیات دریافت این صفحه بسیار طولانی شده است و از دریافت این صفحه منصرف می‌شویم.

برای انصراف از دریافت یک صفحه وب بصورت زیر عملیات دریافت را متوقف کنیم :

☑ بر روی دکمه Stop کلیک می‌کنیم، عملیات دریافت صفحه متوقف می‌شود.

پس از توقف عملیات دریافت یک صفحه وب ، در صورتیکه مرورگر قسمتی از صفحه وب را دریافت کرده باشد ، آن قسمت را نمایش می‌دهد در غیر اینصورت صفحه‌ای با عنوان Action canceled (عملیات متوقف شد) را نمایش می‌دهد.

۷-۳-۸ بروز رسانی یک صفحه وب

همانطور که گفته شد اگر نمایش یک صفحه وب دچار مشکل شد و نتوانستیم صفحه وب را مشاهده کنیم برای سعی مجدد در دریافت صفحه می‌توانیم از عملیات بروز رسانی استفاده کنیم.

عملیات بروز رسانی در دو حالت زیر کاربرد دارد :

- **برای مشاهده صفحه وبی که نتوانستیم دریافت نماییم. در این حالت ممکن است عملیات بروز رسانی باعث دریافت صفحه وب شود.**
- **برای مشاهده صفحه وبی که اطلاعات آن بصورت متناوب تغییر می‌کند، مانند صفحاتی که اخبار در آنها قرار داده می‌شود. در این حالت عملیات بروز رسانی باعث دریافت آخرین صفحه وب می‌شود که ممکن است تغییراتی در آن اعمال شده باشد.**

برای بروز رسانی صفحه وبی که آدرس آن در نوار آدرس تایپ شده است، بصورت زیر عمل می‌کنیم :

☑ دکمه Refresh را از نوار ابزار **IE** کلیک می‌کنیم و یا کلید **F5** را از صفحه کلید فشار می‌دهیم.

۷-۳-۹ مراجعه به سایتهای مشاهده شده به کمک نوار آدرس

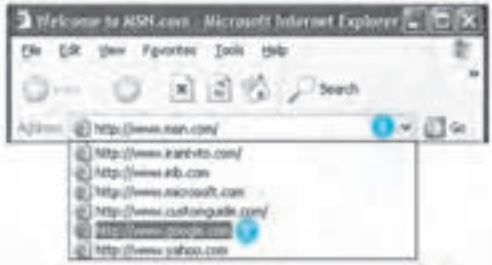
مرورگر **IE** آدرس **URL** همه سایتهایی که مشاهده کردیم را در محلی به نام **History** (تاریخچه) نگهداری می‌کند تا در صورت نیاز در آینده بتوانیم به راحتی به آن سایتها مراجعه کنیم.

برای مراجعه به سایتهای مشاهده شده، یکی از روش‌های زیر را بکار می‌بریم :

روش اول :

☑ دکمه را از نوار آدرس کلیک می‌کنیم تا لیستی از سایتهای مشاهده شده قبلی نمایش داده شود. در این روش تعداد محدودی از سایتهای مراجعه شده قبلی نمایش داده می‌شود.

☑ در لیست باز شده بر روی سایت دلخواه کلیک می‌کنیم تا مرورگر **IE** به سایت مورد نظر متصل شود.



شکل (۷-۳۲) مراجعه به سایتهای مشاهده شده به کمک نوار آدرس - روش اول

روش دوم :

- *در نوار آدرس شروع به تایپ قسمتی از آدرس **URL** سایت مورد نظر می‌کنیم، مثلاً اگر می‌خواهیم به سایت **Microsoft** متصل شویم، تایپ می‌کنیم **www.m** و مشاهده می‌کنیم لیستی از سایتهایی که با حرف **m** شروع می‌شوند نمایش داده می‌شود. در این روش تمامی سایتهای مراجعه شده قبلی نمایش داده می‌شود.*
- *در لیست باز شده بر روی سایت دلخواه کلیک می‌کنیم تا مرورگر **IE** به سایت مورد نظر متصل شود.*

شکل (۷-۳۳) مراجعه به سایتهای مشاهده شده به کمک نوار آدرس - روش دوم

۷-۳-۱۰ پر کردن یک فرم اطلاعاتی تحت وب

در بعضی از سایتها برای عضو شدن و یا ثبت درخواست یک کالا و موارد دیگر ، یک فرم اطلاعاتی نشان داده می‌شود که باید این فرم را پر کرد تا سایت پاسخگو باشد. یک فرم اطلاعاتی تحت وب شبیه فرمی است که بر روی یک کاغذ به شما داده می شود تا اطلاعات خود را در آن وارد نمایید با این تفاوت که در فرم اطلاعاتی تحت وب باید مشخصات خود را تایپ کنید و گاهی اوقات باید بعضی موارد را از منوهای باز شونده انتخاب نمایید. مشخصاتی که در این فرم‌ها وارد می‌شود معمولاً مشخصات شخصی و حداقل یک آدرس **Email** یا شماره تلفن برای تماس با شما می‌باشد.

به نکات زیر در هنگام وارد کردن یک فرم اطلاعاتی تحت وب توجه کنید :

- **بعضی از آیتم‌هایی که در این فرم‌ها قرار دارد آیتم‌های اجباری می‌باشند که بدون وارد کردن آنها فرم از شما قبول نمی‌شود. معمولاً در کنار این آیتم‌ها یک علامت ستاره (*) قرار داده می‌شود یا این آیتم‌ها با رنگ متفاوتی نشان داده می‌شوند.**

- معمولاً آدرس پست الکترونیک شما در این فرم‌ها پرسیده می‌شود تا بعداً سایت بتواند پاسخگوی شما باشد پس حتماً باید آدرس پست الکترونیک خود را دقیق وارد نمایید.
- برای حرکت بین آیتم‌ها باید دکمه **Tab** را فشار دهید تا از یک قسمت به قسمت دیگر بروید.
- معمولاً دکمه‌ای به نام Reset برای خالی کردن فرم وجود دارد. این دکمه هنگامی کاربرد دارد که بخواهید کل اطلاعات وارد شده در فرم را پاک کرده و مجدداً وارد نمایید.
- وقتی که فرم تکمیل شد برای ارسال فرم معمولاً دکمه‌ای به نام submit بر روی فرم قرار دارد که باید این دکمه را کلیک نمایید.
- قبل از اینکه دکمه submit را کلیک کنید یکبار دیگر فرم خود را بررسی کنید تا اطلاعات اشتباه وارد نشده باشد ، زیرا پس از زدن دکمه submit اطلاعات ارسال می‌شود و در اکثر مواقع دیگر نمی‌توان اطلاعات ارسال شده را اصلاح نمود.

در شکل (۷-۳۴) دو نمونه از فرم‌های تحت وب را مشاهده می‌کنید که از دو سایت مختلف فارسی و انگلیسی گرفته شده است. همانطور که مشاهده می‌کنید بعضی از آیتم‌ها با علامت * علامت گذاری شده است که این آیتم‌ها حتماً باید پر شوند تا فرم از طرف سایت پذیرفته شود.

شکل (۷-۳۴) نمونه‌ای از یک فرم اطلاعاتی تحت وب

۷-۴ مشاهده مجدد صفحات وب به کمک History

مرورگر **IE** تمام صفحات وب مشاهده شده را در پوشه‌ای به نام **Temporary Internet Files** بر روی دیسک سخت ذخیره می‌کند. بنابراین می‌توانیم صفحات و آدرس‌هایی را که امروز، روزهای گذشته و هفته‌های گذشته مشاهده کرده‌ایم، حتی بدون متصل شدن به اینترنت مجدداً بصورت **Offline** مشاهده کنیم.

برای مشاهده مجدد صفحات وب عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ دکمهٔ History را کلیک می‌کنیم تا پنجرهٔ **History** در سمت چپ پنجرهٔ **IE** نمایش داده شود.
- ☑ در پنجرهٔ **History** آیتم‌های امروز (**Today**)، روزهای هفته و هفته‌های گذشته وجود دارد. با کلیک‌کردن روی هر آیتم، می‌توانیم لیست صفحات وبی را که در آن روز مشاهده‌کرده‌ایم، ببینیم.

با کلیک‌کردن روی هر صفحه می‌توانیم دوباره صفحهٔ مورد نظر را مشاهده کنیم. اکثر صفحات را می‌توان بدون اتصال به اینترنت مشاهده کرد زیرا این صفحات بر روی دیسک سخت ذخیره شده‌اند و نیازی به دریافت از اینترنت ندارند ولی ماهیت بعضی از صفحات بصورتی است که باید مجدداً از اینترنت دریافت شوند.

شکل (۲-۳۵) پنجره History در IE

ذخیره کردن صفحات وب باعث می‌شود که در مراجعه مجدد به این صفحات، مرورگر **IE** نیازی به دریافت صفحه از اینترنت نداشته باشد و مشاهده صفحات با سرعت بیشتری انجام شود. به عملیات ذخیره صفحات وب بر روی دیسک سخت برای دسترسی سریعتر در آینده، **Cache** کردن گفته می‌شود. **Cache** کردن صفحات وب همیشه توسط **IE** انجام می‌شود همچنین در رایانه‌های سرویس‌دهنده **ISP** نیز صفحات مشاهده شده توسط کاربران **Cache** می‌شود تا در آینده اگر کاربر دیگری این صفحه را درخواست نمود **ISP** سریعتر صفحه درخواست شده را در اختیار کاربر قرار دهد.

عملیات Cache کردن صفحات وب

*به عملیات ذخیره کردن صفحات وب بر روی دیسک سخت رایانه برای مراجعه سریعتر در آینده، عملیات **Cache** کردن صفحات وب می‌گویند.*

Cache کردن صفحات وب معمولاً بصورت هوشمند انجام می‌شود و مرورگر **IE** قبل از اینکه صفحه ذخیره شده را نشان دهد بررسی می‌کند که آیا این صفحه در اینترنت تغییر کرده است یا خیر؟ اگر تغییر کرده بود تغییرات صفحه وب را مجدداً دریافت می‌کند. گاهی اوقات این بررسی به دلایلی

بدرستی انجام نمی‌شود و در این مواقع برای اینکه اطمینان پیدا کنید صفحه‌ای که دریافت می‌کنید واقعاً بروز است می‌توانید از عملیات بروز رسانی (زدن کلید **F5** و یا دکمه **Refresh** از نوار ابزار) که در قسمت قبل توضیح داده شد، استفاده نمایید.

۷-۵ انجام تنظیمات در IE

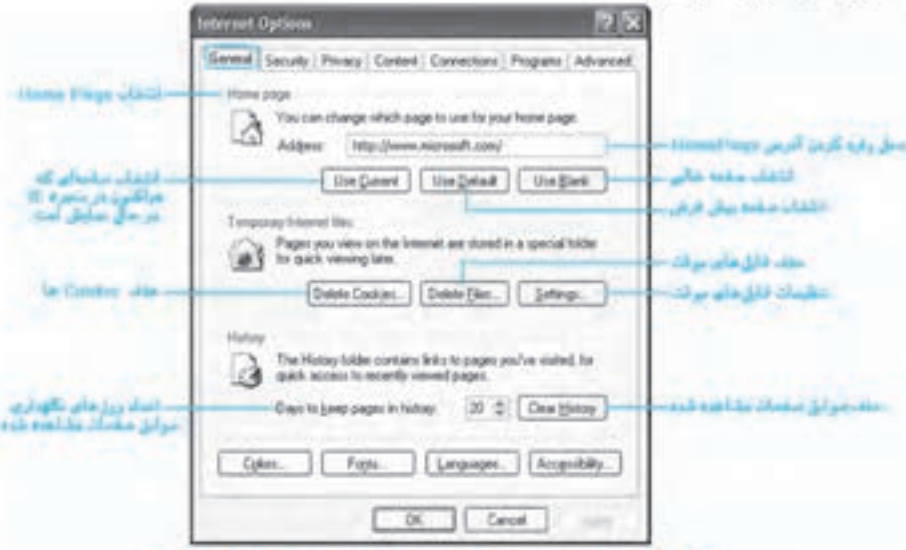
در این قسمت تنظیمات مختلف نرم افزار **IE** را مشاهده می‌کنیم.

۷-۵-۱ تعریف Home Page

همانطور که قبلاً توضیح دادیم، در هنگام اجرای برنامه **IE**، این برنامه به صورت خودکار به سایت پیش فرض **Home Page** متصل می‌شود.

برای تغییر صفحهٔ پیش فرض **Home Page** ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- *از منوی **Tools**، گزینه **...Internet Options** را انتخاب می‌کنیم. پنجره **Internet Options** ظاهر می‌شود. (روش دیگر این است که بر روی آیکن **IE** بر روی محیط کار راست کلیک می‌کنیم و از منوی میانبر ظاهر شده **Properties** را انتخاب می‌کنیم، در اینصورت پنجره **Internet Options** با نام **Internet Properties** ظاهر می‌شود.) این پنجره شامل ۷ سربرگ است که تنظیمات مختلف برنامه **IE** از طریق آنها صورت می‌گیرد.*



شکل (۷-۳۶) پنجره **Internet Options** یا **Internet Properties**

- در قسمت **Home Page** سربرگ **General** از پنجره **Internet Options** ، آدرس **URL** سایت دلخواه خود را به عنوان **Home Page** وارد کنیم تا از این به بعد، **IE** در شروع کار ابتدا به این آدرس متصل شود.

سه دکمه در قسمت **Home Page** وجود دارد که عملکرد آنها به این شرح است:

- Use Current
  این دکمه آدرس **URL** فعلی که در پنجرهٔ **IE** در حال نمایش است را به عنوان **Home Page** در کادر متنی **Address** قرار می‌دهد.
- Use Default
  این دکمه آدرس **URL** وب سایت شرکت مایکروسافت و صفحهٔ مربوط به **IE** را به عنوان **Home Page** در کادر متنی **Address** قرار می‌دهد.
- Use Blank
  اگر از این دکمه استفاده کنیم، از این به بعد **IE** در شروع کار به سایت خاصی متصل نمی‌شود و به صورت پنجره خالی نمایش داده می‌شود و منتظر می‌ماند تا آدرس سایت مورد نظرمان را تایپ کنیم.

۷-۵-۲ حذف سوابق سایتهای مشاهده شده

همانطور که گفته شد مرورگر **IE**، آدرس صفحاتی را که در روزهای گذشته به آنها مراجعه کرده‌ایم در پوشه‌ای به نام **History** نگهداری می‌کند.

برای حذف سوابق صفحات مشاهده شده از پوشه **History** بطوریکه مشخص نشود که قبلاً به چه سایتهایی مراجعه کرده‌ایم، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Tools**، گزینه **Internet Options...** را انتخاب می‌کنیم. پنجره **Internet Options** ظاهر می‌شود.
- در پنجره **Internet Options** و در سربرگ **General** روی دکمه Clear History کلیک می‌کنیم.
- در کنار این دکمه محلی برای مشخص کردن تعداد روزهایی که سوابق صفحات نگهداری شوند در نظر گرفته شده است. به صورت پیش فرض این مقدار ۲۰ روز است یعنی بعد از ۲۰ روز آدرس سایتهایی که مشاهده کرده‌ایم را حذف می‌کند. این زمان را می‌توانیم به سلیقه خود کم یا زیاد کنیم.

شکل (۷-۳۷) قسمت **History** سربرگ **General** پنجره **Internet Options**

۷-۵-۳ حذف فایل‌های Temporary

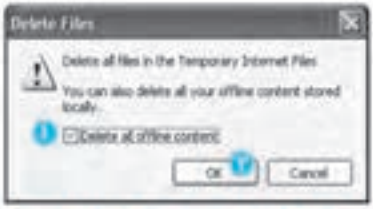
مرورگر **IE** برای افزایش سرعت مراجعات بعدی به صفحات وب، صفحات وب مشاهده شده را در پوشه مخصوص به نام **Temporary Internet Files** نگهداری می‌کند. این ذخیره‌سازی دو مزیت دارد:

- **صفحات مشاهده شده را بعداً می‌توان به صورت offline مشاهده نمود.**
- **مراجعه مجدد به صفحات مشاهده شده سریعتر صورت می‌گیرد، زیرا IE فقط بررسی می‌کند که آن صفحه در اینترنت تغییر کرده است یا خیر و در صورت تغییر، فقط تغییرات را دریافت می‌کند.**

از معایب فایل‌های **Temporary** در دراز مدت، اشغال زیاد فضای دیسک وکاهش کارایی سیستم است.

برای حذف فایل‌های پوشه **Temporary Internet Files**، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ *از منوی **Tools**، گزینه **Internet Options...** را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *در سربرگ **General** و در قسمت **Temporary Internet Files**، دکمه [Delete Files...] را کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *پنجره محاوره‌ای **Delete Files** ظاهر می‌شود. در این پنجره با انتخاب **Delete all offline content** و کلیک دکمه [OK]، کلیه فایلهای موقتی (**Temp**) مربوط به **IE** حذف می‌گردد.*



شکل (۷-۳۸) پنجره محاوره‌ای **Delete Files**

۷-۵-۴ حذف Cookie ها

هنگام مراجعه به بعضی از سایتها مشخصاتی از ما پرسیده می‌شود که این مشخصات برای استفاده‌های بعدی در فایل‌هایی به نام **Cookie** در رایانه ما نگهداری می‌شود. مثلاً یک سایت ممکن است مشخصات ما را ذخیره کند و وقتی که دوباره آن را باز می‌کنیم این مشخصات به صورت اتوماتیک از روی دیسک سخت ما خوانده شده و در دسترس سایت قرار گیرد. یعنی سایت به کمک **Cookie** ما را مورد شناسایی قرار می‌دهد. این عمل باعث می‌شود که هر دفعه که می‌خواهیم به سایت وارد شویم از اطلاعات ذخیره شده ما استفاده کرده و دیگر ما را ملزم به وارد کردن مجدد اطلاعاتی که قبلاً داده شده نخواهد کرد.

Cookie

فایل‌های کوچکی که در هنگام مراجعه به یک وب سایت در رایانه کاربر ایجاد می‌شود. در این فایل‌ها مشخصات کاربر و دیگر تنظیمات نگهداری می‌شود. وقتی کاربر مجدداً به آن سایت مراجعه می‌کند مرورگر اطلاعات این فایل را در اختیار سایت قرار می‌دهد تا سایت از این اطلاعات استفاده کرده و کاربر را شناسایی کند و سایت را مطابق تنظیمات دلخواه کاربر، نمایش دهد.

برای حذف کردن **Cookie** ها از روی رایانه ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی ***Tools***، گزینه ***Internet Options...*** را انتخاب می‌کنیم.
- در سربرگ ***General*** روی دکمه [Delete Cookies...] کلیک می‌کنیم تا کلیه ***Cookie*** ها حذف شود.
- برای بستن پنجره ***Internet Options*** دکمه [OK] را کلیک می‌کنیم.

۷-۵-۵ تنظیم ارتباطات

در قسمت‌های قبل نحوه ایجاد یک ارتباط جدید را مشاهده کردیم. ممکن است به جای یک ارتباط، از چندین ارتباط استفاده کنیم. در سربرگ **Connections** از پنجرهٔ **Internet Options** ، امکان تعریف ارتباط جدید و یا حذف و تنظیم ارتباطات وجود دارد. همانطور که در شکل (۳۹-۷) مشاهده می‌کنیم در سربرگ **Connections**، لیست ارتباطات **Dial-Up** موجود نمایش داده می‌شود و می‌توانیم با انتخاب یک ارتباط و کلیک بر روی دکمه [Set Default] ، آن ارتباط را به عنوان ارتباط پیش فرض انتخاب نماییم تا در هنگام اتصال به اینترنت، به صورت پیش فرض از آن ارتباط استفاده شود. در ضمن با کلیک بر روی دکمه [Add...] می‌توان یک ارتباط جدید را ایجاد نمود یا با کلیک بر روی دکمه [Remove] ارتباط انتخاب شده را حذف نمود.

شکل (۳۹-۷) سربرگ **Connections**

در این پنجره سه دکمه رادیویی وجود دارد:

- **Never dial a Connection**

با انتخاب این گزینه ، وقتی برنامه **IE** را اجرا می‌کنیم، عملیات **Dial-Up** انجام نمی‌شود. این حالت هنگامی کاربرد دارد که رایانه ما از طریق شبکه محلی به اینترنت متصل باشد.

- **Dial Whenever a network Connection is not Present**

با انتخاب این گزینه ، فقط وقتی عملیات **Dial-Up** انجام می‌شود که ارتباط با اینترنت از طریق شبکه محلی برقرار نشود.

- **Always dial my default Connection**

با انتخاب این گزینه ، همیشه عملیات **Dial-Up** با ارتباط پیش فرض برای اتصال به اینترنت انجام می‌شود.

۱-۵-۵-۷ تنظیمات Proxy برای ارتباطات Dial-Up

بعضی از سرویس دهنده‌های اینترنت برای اعمال بعضی محدودیتها و بالا بردن سرعت دستیابی به اینترنت از نرم‌افزارهایی بنام **Proxy Server** استفاده می‌کنند. معمولاً **Proxy**ها محدودیتهایی در اتصال به سایتهای غیرمجاز اعمال می‌کنند. در ضمن **Proxy Server**ها به علت **Cache** کردن اطلاعات دارای سرعت بیشتری هستند. اگر از سرویس دهنده‌ای استفاده می‌کنید که آن سرویس دهنده از **Proxy Server** استفاده می‌کند، لازم است تنظیمات **Proxy** را انجام دهید. تنظیم **Proxy** هر ارتباط بصورت مجزا انجام می‌شود.

برای انجام تنظیمات **Proxy** یک ارتباط، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *در پنجره **Connections** ارتباط مورد نظر را از لیست انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *دکمه [Settings...] را کلیک می‌کنیم. پنجره **Settings** مربوط به ارتباط انتخاب شده ظاهر می‌شود.*
- ☑ *برای وارد کردن آدرس **Proxy** گزینه **Use Proxy Server** را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *آدرس و پورت مربوط به **Proxy Server** را وارد می‌کنیم. تنظیمات این قسمت بستگی به **ISP** شما دارد. مشخصات این تنظیمات را در هنگام خرید اشتراک اینترنت، به کاربران می‌دهند.*
- ☑ *برای تنظیمات پیشرفته‌تر ، دکمه [Advanced...] را کلیک می‌کنیم.*

شکل (۲-۴۰) پنجره **Setting** یک ارتباط

۷-۵-۵-۲ تنظیمات Proxy برای ارتباط شبکه محلی (LAN)

تنظیم Proxy برای ارتباط شبکه محلی مشابه تنظیمات Proxy برای ارتباط Dial-Up است. برای این کار دکمه [LAN Settings...] را از سربرگ Connections کلیک می‌کنیم. بقیه تنظیمات مشابه تنظیمات Proxy ارتباط Dial-Up است.

۷-۵-۶ نمایش و عدم نمایش تصاویر در صفحه وب

در سربرگ Advanced از پنجره Internet Options امکانات و تنظیمات ویژه‌ای وجود دارد که به ما اجازه می‌دهد تنظیمات پیشرفته‌ای را بر روی IE انجام دهیم. یکی از این امکانات اینست که می‌توانیم تعیین نماییم تصاویر صفحات وب نمایش داده شوند یا خیر ؟ معمولاً حجم زیادی از یک صفحه وب را تصاویر در برمی‌گیرند بنابر این با عدم نمایش تصاویر ، سرعت دریافت صفحات وب بسیار بالا خواهد رفت زیرا IE فقط متن‌ها را دریافت می‌کند.

برای نشان ندادن تصاویر در صفحات وب ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- *گزینه ...Internet Options را از منوی Tools اجرا می‌کنیم تا پنجره Internet Options باز شود.*
- *بر روی سربرگ Advanced کلیک می‌کنیم.*
- *در سربرگ Advanced لیستی به نام Settings وجود دارد که در این لیست مجموعه‌ای از تنظیمات پیشرفته نرم‌افزار IE قرار داده شده است. در قسمت Multimedia از این لیست ، گزینهٔ Show Picture را غیرفعال می‌کنیم.*

شکل (۷-۲۱) سربرگ Advanced پنجره Internet options

- در این پنجره تنظیمات پیشرفته دیگری نیز می‌توان انجام داد، اما توصیه می‌شود فقط در موارد خاص از این تنظیمات استفاده کنید. اگر قصد داشتید تنظیمات پیش فرض **IE** را بازگردانید، دکمه [Restore Defaults] را کلیک کنید.
- در پایان برای ثبت تنظیمات، بر روی دکمه [OK] کلیک می‌کنیم.

۷-۵-۷ آشکار و پنهان کردن نوار ابزارها

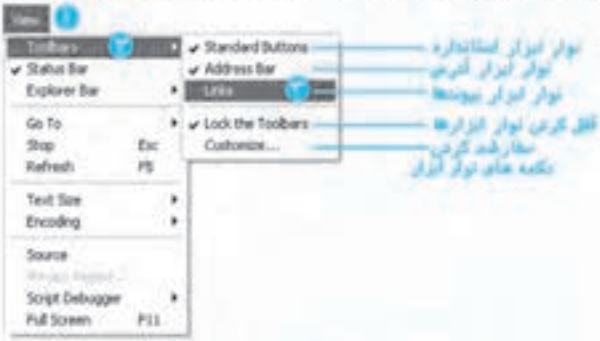
همانطور که مشاهده کردیم، مرورگر **IE** در حالت عادی شامل نوار ابزارهای زیر است :

- نوار ابزار دکمه‌های استاندارد(Standard Buttons)
- نوار ابزار آدرس (Address)
- نوار ابزار پیوندها (Links)

درصورتیکه نرم‌افزارهای دیگری بر روی رایانه نصب کرده باشیم ممکن است نوار ابزارهای دیگری به مرورگر **IE** اضافه شده باشد.

برای آشکار و پنهان کردن نوار ابزارهای پنجره **IE** ، به صورت زیر عمل می‌کنیم :

- از منوی *View* گزینه *Toolbars* را انتخاب می‌کنیم.
- لیست نوار ابزارها نمایش داده می‌شود. اگر در کنار نوارابزاری علامت ✔ قرار دارد به معنی آن است که آن نوار ابزار هم اکنون در حال نمایش است در غیر اینصورت آن نوار ابزار مخفی است. برای مخفی کردن نوار ابزاری که علامت ✔ در کنار آن قرار دارد بر روی آن کلیک می‌کنیم با اینکار علامت ✔ از کنار آن برداشته شده و نوار ابزار مورد نظر از پنجره **IE** مخفی می‌شود.
- برای نمایش مجدد آن نوار ابزار ، عملیات فوق را مجدداً انجام می‌دهیم.



شکل (۷-۴۲) آشکار و پنهان کردن نوار ابزار

علاوه بر آشکار و پنهان کردن یک نوار ابزار، نرم‌افزار **IE** به ما امکان اضافه کردن ، کم کردن و جابجایی دکمه‌های هر نوار ابزار را می‌دهد.

برای سفارشی کردن دکمه‌های یک نوار ابزار ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی *View* گزینه *Toolbars* را انتخاب کرده و سپس گزینه *Customize* را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره محاوره‌ای *Customize Toolbar* مطابق شکل (۷-۴۳) ظاهر می‌شود. در این پنجره دو لیست جداگانه از دکمه‌ها دیده می‌شود. دکمه‌های سمت چپ دکمه‌هایی هستند که در حال حاضر نمایش داده نمی‌شوند و دکمه‌های سمت راست دکمه‌هایی هستند که هم‌اکنون در نوار ابزار پنجره *IE* نمایش داده می‌شوند. می‌توانیم دکمه‌های دلخواه را از لیست سمت چپ انتخاب کرده و با کلیک کردن دکمه Add > به لیست سمت راست اضافه کنیم تا در پنجره *IE* نمایش داده شوند. همچنین می‌توانیم دکمه‌هایی که مورد استفاده ما نیستند را از لیست سمت راست انتخاب کرده و به کمک دکمه < Remove حذف نماییم.

شکل (۷-۴۳) پنجره سفارشی کردن دکمه‌های نوارابزار

- در پنجره *Customize Toolbar* تنظیمات مورد نظر را انجام داده و دکمه Close را کلیک می‌کنیم.

۷-۶ ذخیره سازی تصویر و فایل

در صفحات وب اطلاعاتی اعم از متن ، تصویر ، فایل و ... وجود دارد که ممکن است بخواهیم آنها را بر روی رایانه خود ذخیره کنیم.

۷-۶-۱ ذخیره کردن تصاویر صفحات وب

در صفحات وب تصاویری وجود دارند که گاهی اوقات علاقه‌مندیم این تصاویر را بر روی رایانه خود به صورت جداگانه ذخیره نماییم.

برای ذخیره کردن تصویر دلخواه موجود در صفحه وب عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- بر روی تصویر مورد نظر در پنجره *IE* راست کلیک می‌کنیم.
- از منوی میانبر ظاهر شده گزینه *Save Picture as ...* را انتخاب می‌نماییم.

☑ در پنجره محاوره‌ای ظاهر شده ، مسیر و نام فایل تصویر را مشخص می‌کنیم تا این تصویر در مکان مشخص شده ذخیره شود.

شکل (۷-۴۴) ذخیره تصویر از روی یک صفحه وب بر روی دیسک

۷-۶-۲ کپی کردن متن و تصویر از یک صفحهٔ وب

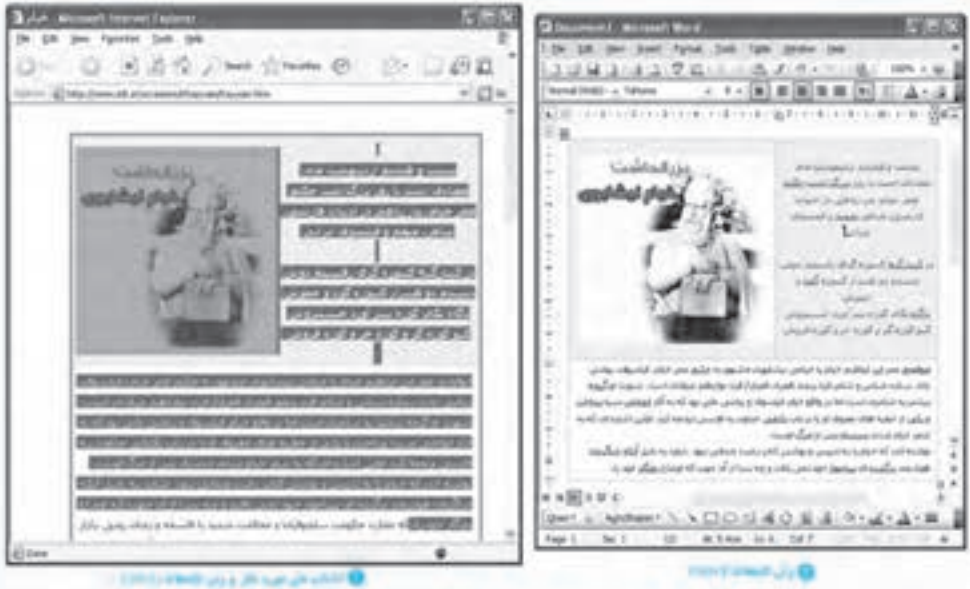
ممکن است بخواهیم قسمتی از متن یک صفحه وب را کپی کرده و در یک فایل متنی ذخیره نماییم تا بعدها از این متن استفاده نماییم.

برای ذخیره کردن قسمتی از متن یک صفحه وب ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ کلید سمت چپ ماوس را فشرده و از ابتدا تا انتهای متن مورد نظر می‌کشیم تا این متن انتخاب شود.

☑ بر روی متن انتخاب شده راست کلیک کرده و گزینه **Copy** را انتخاب می‌نماییم و یا کلیدهای **Ctrl + C** را فشار می‌دهیم تا متن مورد نظر به حافظه موقت (**Clipboard**) کپی شود.

☑ حال نرم‌افزار واژه پرداز مورد نظر (مثلاً **WordPad** یا **Microsoft Word**) را اجرا کرده و در این نرم‌افزار از منوی **Edit** گزینه **Paste** را انتخاب می‌کنیم یا کلیدهای **Ctrl + V** را فشار می‌دهیم تا متن مورد نظر از حافظه موقت به نرم‌افزار واژه‌پرداز کپی شود.



شکل (۷-۴۵) کپی کردن متن و تصویر از صفحه وب به نرم‌افزار **Microsoft Word**

برای کپی یک تصویر از صفحه وب به نرم‌افزار دیگر ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- بر روی تصویر مورد نظر راست کلیک می‌کنیم.
- از منوی ظاهر شده گزینه **Copy** را انتخاب می‌کنیم تا تصویر به حافظه موقت کپی شود.
- نرم‌افزار گرافیکی مورد نظر (مثلاً **Paint** یا **Photoshop**) را اجرا کرده و در این نرم‌افزار پس از ایجاد یک فایل جدید، از منوی **Edit** گزینه **Paste** را انتخاب می‌کنیم یا کلیدهای **Ctrl + V** را فشار می‌دهیم تا تصویر مورد نظر از حافظه موقت به نرم‌افزار گرافیکی کپی شود.

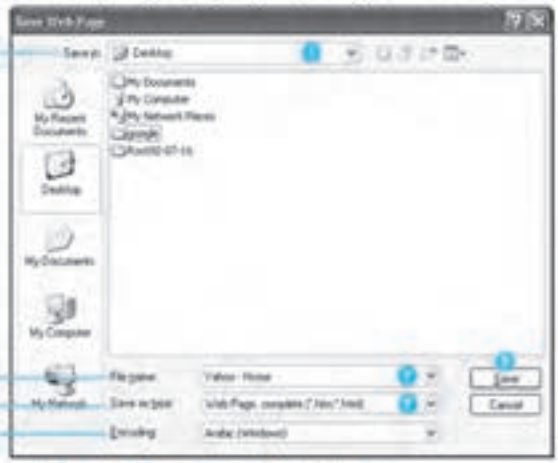
شکل (۷-۴۶) کپی کردن تصویر از صفحه وب به نرم‌افزار **Paint**

۳-۶-۷ ذخیره کردن صفحات وب

گاهی اوقات لازم می‌شود صفحهٔ وبی را برای مطالعات بعدی ذخیره و نگهداری کنیم.

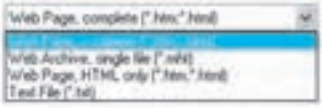
برای ذخیره صفحه وبی که هم‌اکنون در پنجره IE نمایش داده می‌شود، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی File، گزینه Save as را انتخاب می‌کنیم. پنجره Save Web page ظاهر می‌شود.



شکل (۷-۴۷) پنجره Save Web Page

- در این پنجره ابتدا مسیر و نام فایل را انتخاب می‌کنیم، سپس در قسمت Save as Type ، نوع و قالب فایل را مشخص کرده و در انتها دکمه Save را کلیک می‌کنیم.



شکل (۷-۴۸) انتخاب قالب در پنجره Save Web Page

صفحات وب را با یکی از ۴ قالب زیر می‌توان ذخیره کرد :

- **Web page Complete (*.htm , *.html) (صفحه وب به صورت کامل)**

با انتخاب این قالب، کلیه متون و تصاویر و قابهای صفحهٔ وب ذخیره می شوند. معمولاً یک فایل با قالب htm یا html و یک پوشه که حاوی تصاویر مختلف صفحهٔ وب است، ایجاد می‌شود.

- **Web Archive, Single file (*.mht) (صفحه وب به صورت آرشیو)**

این قالب نیز مانند قالب قبلی، صفحهٔ وب را به صورت کامل و به همراه تصاویر و متون و قابها و . . . ذخیره می‌کند با این تفاوت که همهٔ موارد فوق را فقط در یک فایل و آنهم به صورت مجتمع ذخیره می‌کند. این قالب مخصوص IE بوده و در مرورگرهای دیگر قابل مشاهده نیست. این قالب برای آرشیو کردن فایل‌های وب مناسب است.

- **Web page, HTML only (*.htm , *.html)** (فقط فایل HTML)

در این قالب برخلاف دو قالب قبلی، فقط فایل HTML ذخیره می‌گردد و تصاویر صفحهٔ وب ذخیره نمی‌شود. این قالب برای مواقعی مفید است که بخواهیم فقط متن صفحهٔ وب را با قالب HTML ذخیره کنیم و به تصاویر نیازی نداریم.

- **Text File (*.txt)** (فایل متنی)

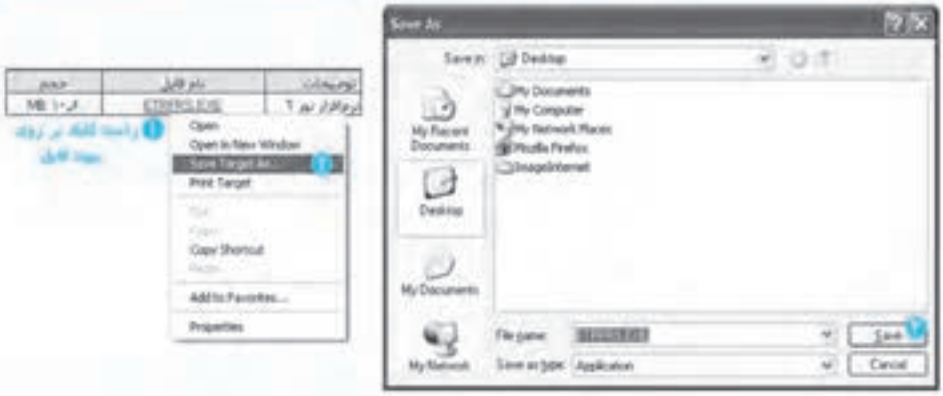
در این قالب، صفحهٔ وب به صورت یک فایل متنی (Text) ذخیره می‌شود و تصاویر صفحهٔ وب ذخیره نخواهد شد. این قالب برای مواقعی مفید است که بخواهیم فقط متن صفحهٔ وب را با قالب Text ذخیره نماییم.

۷-۷ دریافت فایل از اینترنت (Download)

ممکن است در صفحات وب پیوندهایی به فایل‌های صوتی ، تصویری ، اجرایی و یا هر نوع فایل دیگری وجود داشته باشد و ما علاقه‌مند باشیم که یک کپی از این فایل‌ها بر روی رایانه خود داشته باشیم.
یک روش برای Download فایل از اینترنت و مشاهده آن کلیک کردن بر روی پیوند آن است ولی در بعضی مواقع کلیک کردن بر روی پیوند باعث باز شدن یک نرم‌افزار جانبی می‌شود که این نرم‌افزار فایل را با مدیریت خود دریافت می‌کند و سپس آن را باز می‌نماید. مثلاً اگر فایل صوتی یا تصویری باشد نرم‌افزارهایی نظیر Windows Media Player یا Real One Player اجرا شده و فایل را دریافت می‌کند و بعد از دریافت فایل و یا همزمان با دریافت فایل ، آن را پخش می‌کند. در این روش ما نتیجه فایل دریافت شده را مشاهده می‌کنیم ولی اصل فایل را به صورت جداگانه بر روی دیسک نخواهیم داشت و برای مشاهده مجدد آن باید دوباره به اینترنت متصل شویم.
روش مناسبتر برای دریافت فایل این است که یک کپی از فایل را روی دیسک ذخیره کنیم. در این روش هرگاه این فایل را لازم داشته باشیم نیازی به دریافت مجدد از اینترنت نیست.

برای ذخیره یک فایل بر روی دیسک عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *در صفحه وب روی پیوند مربوط به فایل ، راست کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *از منوی ظاهر شده دستور Save Target As... را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *در پنجره محاوره‌ای Save as محل و نام فایل را مشخص کرده و دکمه* Save *را کلیک می‌کنیم.*



شکل (۴۹-۷) راست کلیک بر روی پیوند فایل و صفحه‌ی نمونه محل ذخیره فایل

- پنجره دریافت فایل از اینترنت ظاهر می‌شود و به تدریج فایل را از اینترنت دریافت می‌کند.

شکل (۵۰-۷) پنجره دریافت فایل از اینترنت

۷-۸ ارسال فایل به اینترنت (Upload)

اصطلاح **Upload** متضاد اصطلاح **Download** است. در **Download** یک فایل را از روی یک وب سایت دریافت می‌کنیم اما گاهی اوقات لازم است یک فایل را بر روی یک وب سایت قرار دهیم که به این کار **Upload** کردن می‌گویند. معمولا طراحان سایت ، صفحه مخصوصی را برای **Upload** فایل ایجاد می‌کنند. در این صفحه دکمه‌ای با نام **Browse** وجود دارد که با کلیک کردن بر روی آن می‌توان فایل مورد نظر را از روی رایانه خود انتخاب کرد. سپس با زدن دکمه‌ای با نام **ارسال** یا **Upload** (یا مشابه آن) ، فایل انتخاب شده روی وب سایت **Upload** می‌شود.

مثال: یک شرکت چاپ و نشر برای اینکه فایل‌های گرافیکی را از مشتریان خود دریافت کند ، صفحه‌ای مطابق شکل (۵۱-۷) طراحی کرده است که مشتریان با مراجعه به این صفحه می‌توانند فایل‌هایی چاپی خود را برای شرکت ارسال کنند.

برای **Upload** کردن فایل در این فرم عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- دکمه Browse... مربوط به فایل ۱، را کلیک می‌کنیم.
- پنجره محاوره‌ای **Choose File** ظاهر می‌شود. در این پنجره، فایلی را که می‌خواهیم **Upload** کنیم از روی دیسک (رایانه خود) انتخاب می‌کنیم.

شکل ۵۱۱-۴ صفحه ارسال فایل در وب سایت یک شرکت چاپ

- در صورتی که بخواهیم بیش از یک فایل را ارسال کنیم با کلیک کردن دکمه Browse... ، فایلهای دوم ، سوم و ... را از روی دیسک انتخاب می‌کنیم.
- اطلاعات خواسته شده در فرم نظیر : نام و نام خانوادگی، ایمیل، شماره تماس و ... را وارد می‌کنیم.
- دکمه ارسال را کلیک می‌کنیم. عملیات ارسال فایل‌ها آغاز می‌شود.
- در صورتیکه فایل‌ها به درستی ارسال شوند، پیغامی مشابه "فایلها با موفقیت ارسال شد" بر روی صفحه وب ظاهر می‌شود.

لازم به ذکر است که اصول کلی **Upload** کردن فایل در صفحات وب مشابه مثال فوق است و معمولا با انتخاب فایل از روی دیسک و کلیک کردن دکمه **Upload** (یا ارسال) انجام می‌شود.

۷-۹ سایتهای مورد علاقه

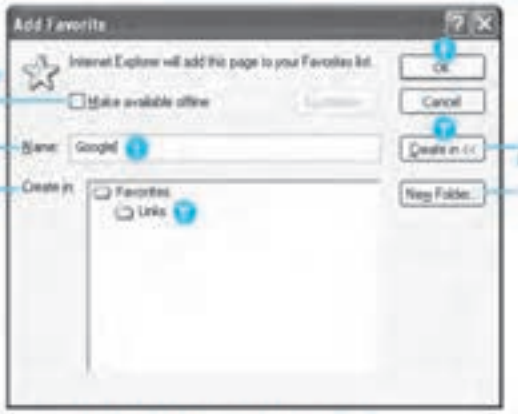
پس از آنکه سایتی را بازدید کردید که برایتان جالب است دیگر لازم نیست برای هر بار دسترسی به این سایت ، آدرس **URL** سایت را تایپ کنید. **IE** روشهایی برای ذخیره آدرس سایتهای مورد علاقه در اختیار شما قرار می‌دهد.

۷-۹-۱ افزودن یک سایت مورد علاقه

فرض کنید در حال مشاهده سایتی هستیم و می‌خواهیم آدرس **URL** صفحه‌ای از این سایت را که هم‌اکنون در حال مشاهده آن هستیم، به عنوان یک سایت مورد علاقه ثبت کنیم.

برای ثبت آدرس یک سایت به لیست سایت های مورد علاقه ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Favorites** دستور **Add to Favorites** را اجرا می‌کنیم.
- پنجره **Add Favorite** ظاهر می‌شود. در این پنجره ابتدا نام مناسبی را برای سایت مورد علاقه خود تایپ می‌کنیم.
- سپس در قسمت **Create in** نام پوشه‌ای را که می‌خواهیم آدرس این سایت در آن قرار گیرد را مشخص می‌کنیم. (اگر قسمت **Create in** را مشاهده نمی‌کنید، بر روی دکمه **Create in** کلیک کنید.)



شکل (۷-۵۲) پنجره Add Favorite

- دکمه [OK] را برای ثبت سایت مورد علاقه در پوشه انتخاب شده، کلیک می‌کنیم.
- حال منوی **Favorites** را باز می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که سایت مورد علاقه ما به لیست این منو اضافه شده است.

شکل (۷-۵۳) سایت مورد علاقه به منوی **Favorites** افزوده شده است.

۷-۹-۲ نمایش یک سایت مورد علاقه از منوی Favorites

برای مشاهده یک سایت مورد علاقه ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- منوی **Favorite** را از نوار منو باز می‌کنیم.
- بر روی سایت مورد علاقه خود کلیک می‌کنیم تا **IE** به صورت اتوماتیک به این سایت متصل شود.

شکل (۷-۵۴) نمایش یک سایت مورد علاقه

۷-۹-۳ مدیریت سایتهای مورد علاقه

اگر بخواهیم سایتهای مورد علاقه خود را بصورتی منظم نگهداری کنیم تا بعداً هنگام مراجعه به آنها به راحتی بتوانیم سایتهای مورد علاقه را پیدا کنیم، بهتر است، برای هر موضوع پوشه جداگانه‌ای ایجاد کنیم. مثلاً سایتهایی را که در مورد سخت افزار هستند در پوشه **Hardware** و سایتهایی را که در مورد نرم‌افزار هستند در پوشه **Software** و ... نگهداری کنیم.

برای ایجاد پوشه جدید، تغییر نام پوشه‌ها و یا حذف آنها ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Favorites** دستور **Organize Favorites** را اجرا می‌کنیم.

- پنجره **Organize Favorites** ظاهر می‌شود. در این پنجره با کلیک بر روی دکمه [Create Folder] می‌توانیم پوشه جدیدی را اضافه کنیم.
- با انتخاب یک پوشه یا سایت و کلیک بر روی دکمه [Delete] می‌توانیم آن پوشه یا سایت را حذف کنیم.
- با انتخاب یک پوشه یا سایت و کلیک بر روی دکمه [Rename] می‌توانیم آن پوشه یا سایت را تغییر نام دهیم.
- با انتخاب یک پوشه یا سایت و کلیک بر روی دکمه [Move to Folder...] می‌توانیم آن پوشه یا سایت را به داخل پوشه دیگری انتقال دهیم.

شکل (۷-۵۵) پنجره Organize Favorites

۷-۱۰ استفاده از منوی میانبر راست کلیک

هرگاه در پنجره **IE**، راست کلیک کنیم، منوی میانبری ظاهر می‌شود. آیتم‌های این منو بستگی به محلی دارد که روی آن راست کلیک انجام می‌دهیم. اگر روی یک پیوند یا یک فرا متن راست کلیک انجام دهیم مهمترین آیتم‌های منوی میانبر ظاهر شده عبارتند از:

- **Open**: با انتخاب این گزینه به صفحهٔ وب مربوط به این پیوند مراجعه می‌کنیم (مشابه کلیک کردن پیوند)
- **Open in New Window**: با انتخاب این گزینه، صفحهٔ وب مربوط به این پیوند در پنجره جدید باز می‌شود. (مشابه **Shift+Click**)
- **Save Target as...**: صفحهٔ وب یا تصویر یا فایل مربوط به پیوند بدون باز شدن، بر روی دیسک ذخیره می‌گردد به عنوان مثال اگر فرامتن به یک فایل وب با قالب **HTML** اشاره کند، صفحهٔ وب با همان قالب برروی دیسک ذخیره می‌شود. این گزینه مواقعی مفید است که بخواهیم بدون باز کردن صفحهٔ وب آن را روی دیسک ذخیره کنیم.

- **Print Target** : بدون باز کردن پیوند، آن را چاپ خواهد کرد.
- **Copy Shortcut** : آدرس **URL** پیوند را به کلیپبرد کپی می‌کند و می‌توان در نرم‌افزارهای دیگر آن را وارد کرد.
- **Add to Favorites** : آدرس **URL** پیوند را به لیست سایتهای مورد علاقه اضافه می‌کند.
- **Properties** :خصوصیات عمومی پیوند را نمایش می‌دهد.

شکل (۷-۵۶) منوی میانبر راست کلیک روی یک پیوند

اگر روی یک تصویر راست کلیک انجام دهیم مهمترین گزینه‌های منوی میانبر ظاهر شده عبارتند از:

- **Save Picture As** : تصویر مورد نظر را روی دیسک ذخیره می‌کند.
- **E-mail Picture** : تصویر مورد نظر را توسط نرم‌افزار **Outlook-Express** به صورت نامه ارسال می‌کند.
- **Set as Background** : تصویر مورد نظر را به عنوان **Background** صفحه نمایش قرار می‌دهد.

شکل (۷-۵۷) منوی میانبر راست کلیک روی یک تصویر

۷-۱۱ جستجو در اینترنت

اینترنت دنیایی از اطلاعات است که همه می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود را در این شبکه عظیم اطلاعاتی پیدا کنند. در شبکه اینترنت میلیاردها صفحه اطلاعات وجود دارد که هر لحظه در حال افزایش است. یکی از مشکلاتی که کاربران شبکه اینترنت با آن مواجه هستند، یافتن اطلاعات مورد نظر خود در زمینه‌های مختلف از میان میلیاردها صفحه وب و میلیونها وب سایت است. جستجو در اینترنت

مهارتی است که فراگیری آن برای همه افراد جامعه الزامی است زیرا هر کس متناسب با نیازهای شغلی، اجتماعی ، پزشکی ، مذهبی و ... که دارد می‌تواند اطلاعات مفیدی را از شبکه اینترنت بدست آورد.

برای انجام یک جستجو مناسب در شبکه اینترنت باید به نکات زیر توجه نمود :

- **تعریف نیازها و انتخاب سایت جستجوگر متناسب با آن**
- **استفاده از کلمات کلیدی مرتبط با موضوع مورد جستجو**
- **استفاده از عملگرهای منطقی برای تعیین محدوده جستجو**

۷-۱۱-۱ تعریف نیازها

قبل از انجام یک جستجو باید نیازهای اطلاعاتی خود را مشخص سازیم و بر اساس نیازهای موجود بهترین موتور جستجو را برای جستجو انتخاب نماییم.

موتورهای جستجو را می‌توان به دو دسته زیر تقسیم بندی نمود :

- **موتورهای جستجوی عمومی**

در این موتورهای جستجو اطلاعات انواع سایتها در این موتورها ذخیره می‌شود پس انواع موضوع‌ها را می‌توان در آنها جستجو نمود.

در جدول (۷-۲) معروفترین موتورهای جستجوی عمومی را مشاهده می‌کنید:

http://www.google.com	http://www.msn.com	http://www.ask.com
http://www.altavista.com	http://www.yahoo.com	http://www.aol.com

جدول (۷-۲) معروفترین موتورهای جستجوی عمومی

- **موتورهای جستجوی موضوعی**

در این موتورهای جستجو اطلاعات سایتهای مرتبط با یک یا چند موضوع خاص وجود دارد و نتایج جستجو فقط در همین موضوعات خواهد بود. مثلاً سایت **www.download.com** برای جستجو نرم‌افزار ، سایت **www.weather.com** برای جستجو وضعیت آب و هوا و سایت **www.amazon.com** برای جستجوی کتاب استفاده می‌شود.

۷-۱۱-۲ استفاده از کلمات کلیدی

هنگامی که می‌خواهیم در مورد یک موضوع جستجو کنیم باید کلمات کلیدی را پیدا کنیم که مرتبط به آن موضوع باشد و حتی‌الامکان در موضوعات دیگر وجود نداشته باشد.

مثال ۱) می‌خواهیم در مورد سئوالات آزمون بین‌المللی استاندارد بین‌المللی ICDL جستجو انجام دهیم. برای این جستجو باید کلماتی مانند آزمون (Exam)، کلمه ICDL که نام استاندارد می‌باشد را به عنوان کلمات کلیدی انتخاب نماییم.

مثال ۲) می‌خواهیم در مورد قطعات رایانه جستجو انجام دهیم و قیمت رایانه یا یکی از قطعات آن را بدست آوریم. برای این جستجو باید کلماتی مانند رایانه (Computer)، قیمت (Price) ، نام قطعه و نام شرکت سازنده و یا مارک آن را به عنوان کلمات کلیدی انتخاب نماییم. (مثلاً در مورد ریز پردازنده شرکت اینتل کلمات CPU و Intel را انتخاب نماییم.)

۳-۱۱-۷ استفاده از عملگرهای منطقی

معمولاً وقتی یک عبارت را در اینترنت جستجو می‌کنیم به علت وجود سایتهای متعدد ، صفحات وب بسیار زیادی را به عنوان نتیجه جستجو دریافت می‌کنیم و گاهی اوقات پاسخ جستجو هزاران صفحه خواهد بود. برای محدود کردن صفحات یافت شده و پیدا کردن صفحات مناسبتر بهتر است از عملگرهای منطقی استفاده کنیم.
در هنگام جستجو اگر به جای یک لغت از دو یا چند لغت یا عبارت کوتاه استفاده کنیم نتیجه بهتری خواهیم گرفت. بهتر است از کلمات منحصر به فردی که دقیقاً به موضوع مورد جستجو ربط دارد استفاده کنیم.

مثال) جستجو در مورد "آموزش رایانه"

اگر در حال جستجوی اطلاعاتی در مورد "آموزش رایانه" هستیم لغات "Computer Training" بهتر از "Training" خواهد بود زیرا "Training" شامل همهٔ موارد آموزشی می‌باشد ولی "Computer Training" شامل آموزشهای رایانه‌ای است.

اگر با دو کلمهٔ Computer Training جستجو کنیم موتور جستجو همه سایتهایی که شامل کلمات Computer ، Training و Computer Training است را پیدا می‌کند و در نتیجه صفحاتی را پیدا خواهیم کرد که شامل همهٔ موارد آموزش است نه فقط آموزشهای رایانه‌ای. برای حل این مشکل بسیاری از موتورهای جستجو به شما این امکان را می‌دهند که با بکار بردن علامت + در بین کلمات به موتور جستجو بفهمانید که فقط سایتهایی را می‌خواهید که شامل همهٔ کلمات شما باشد.
معمولاً در موتورهای جستجو، از عملگرهای جستجو نظیر AND، OR، + ، - و . . . استفاده می‌شود و این عملگرها یافتن نتیجه را سریعتر و آسانتر می‌کند. البته تعداد و نوع این عملگرها در موتورهای جستجو مختلف دقیقاً یکسان نیست ولی تقریباً همه این موتورهای جستجو، عملگرهایی که در جدول (۳-۷) ارائه شده است را قبول می‌کنند.

عملگر	کاربرد
AND	چنانچه به دنبال صفحاتی در اینترنت هستیم که حاوی چند کلمه خاص باشند، بین کلمات مورد نظر عملگر **AND** را قرار می‌دهیم.
OR	با قرار دادن **OR** بین کلمات، صفحاتی را می‌یابیم که حاوی هریک از آن کلمات باشند.
+	به عنوان پیشوندی برای کلمات جستجو به کار می‌رود و صفحاتی را می‌یابد که حتماً دارای این کلمات باشند.
-	به عنوان پیشوندی برای کلمات جستجو به کار می‌رود و صفحاتی را می‌یابد که حتماً کلمه مورد نظر را نداشته باشند. در بعضی از موتورهای جستجو از عملگر **NOT** به جای - استفاده می‌شود.
" "	اگر کلمه یا عبارتی را بین دو علامت گیومه قرار دهیم، صفحاتی را می‌یابد که عیناً این کلمه یا عبارت در آنها آمده باشد.
*	به عنوان پسوند برای کلمات جستجو به کار می‌رود و به معنای هر حرفی به کار می‌رود.
( )	به کمک پرانتز می‌توان عبارات پیچیده جستجو متشکل از عملگرهای مختلف را ایجاد نمود.

جدول (۲-۷) عملگرهای مورد استفاده برای جستجو

مثال: می‌خواهیم صفحاتی را پیدا کنیم که حاوی اطلاعاتی در مورد چاپگر **HP** باشند و فقط صفحاتی را بیابیم که در آن صفحات عیناً عبارت **Driver HP LaserJet 6L** آمده باشد در ضمن کلمه **DeskJet** در آن صفحات وجود نداشته باشد. این جستجو را توسط عبارت زیر می‌توانیم انجام دهیم:

(+ HP - DeskJet) AND ("Driver HP LaserJet 6L")

تمرین: عبارتی بنویسید که محتوای استاندارد بین‌المللی **ICDL** یا **ECDL** نسخه ۴ را پیدا کند بصورتیکه در صفحات یافت شده عیناً عبارت **ECDL Syllabus Version 4** یا **ICDL Syllabus Version 4** آمده باشد.

۲-۱۱-۷ کاربرد موتورهای جستجو

هر موتور جستجو از اطلاعات مربوط به وب‌سایتهایی که قبلاً به آن گزارش داده شده یا به صورت خودکار از وجود آنها آگاه شده مطلع است. درک این مطلب که موتورهای جستجوگر اطلاعات همهٔ وب سایتها را در اختیار ندارند حائز اهمیت است ، به همین علت نتایج جستجو در سایتهای مختلف معمولاً متفاوت است.

اگر بخواهیم جستجوی مناسبی در یک موضوع خاص انجام دهیم، بهتر است از موتورهای جستجو در آن موضوع استفاده کنیم. قطعاً با یک موتور جستجوی موضوعی سریعتر به مطلب مورد نظرمان دسترسی پیدا می‌کنیم. به عنوان مثال اگر می‌خواهیم در اینترنت مشخصات یک کتاب خاص را

جستجو کنیم، باید موتور جستجوی مخصوص کتاب را انتخاب کنیم. (مثلاً سایت http://www.amazon.com)

مثال) جستجوی عبارت "سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای" در سایت Google

- به اینترنت متصل می‌شویم و در نوارآدرس مرورگر **IE** آدرس سایت **Google** (www.google.com) را تایپ کرده و کلید **Enter** را می‌زنیم.
- سایت **Google** ظاهر می‌شود. محیط سایت **Google** به زبانهای مختلف از جمله فارسی نمایش داده می‌شود و می‌توان عبارات فارسی را نیز در این سایت جستجو کرد.
- در صورتیکه سایت **Google** فارسی نمایش داده نمی‌شود بر روی فوق متن Language Tools کلیک کنید تا صفحه ابزارهای زبان نمایش داده شود، سپس از میان زبان‌های نمایش داده شده، زبان **Persian** را انتخاب نمایید تا سایت **Google** به زبان فارسی نمایش داده شود.

شکل (۷-۵۸) سایت گوگل به زبان فارسی

- عبارت مورد جستجو را که در اینجا **سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای** می باشد در قسمت جستجو وارد می‌کنیم و سپس دکمه [جست وجوی گوگل] را کلیک می‌کنیم.
- لیستی از صفحاتی که شامل این عبارت هستند نمایش داده می‌شوند. همانطور که مشاهده می‌شود ۶۰۴۰ صفحه وب در مورد **سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای** پیدا شده است که ۱۰ صفحه وب اول در این صفحه نمایش داده شده است و بقیه صفحات به صورت ۱۰ تایی در صفحات بعدی نمایش داده می شوند.
- برای مشاهده صفحات پیدا شده ، بر روی لینک آنها کلیک می‌کنیم.

- برای مشاهده صفحات پیدا شده در پنجره جدید ، بر روی لینک صفحه مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه **Open in New Window** را انتخاب می‌کنیم. (با کلید **Shift** را نگه داشته و کلیک می‌کنیم)

شکل (۷-۵۹) نتایج جستجو

- در صورتیکه بخواهیم جستجوی پیشرفته‌ای را انجام دهیم در صفحه اصلی سایت **Google** بر روی عبارت جستجوی پیشرفته کلیک می‌کنیم. صفحه جستجوی پیشرفته ظاهر می‌شود که می‌توانیم تنظیمات بیشتری را برای یافتن صفحات انتخاب کنیم. مثلاً فقط صفحاتی را پیدا کنیم که قالب آنها **PDF** باشد. در پایان دکمه جست وجوی گوگل را کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۶۰) صفحه جستجوی پیشرفته Google

۷-۱۲ چاپ صفحات وب

صفحات وبی که در پنجره **IE** مشاهده می‌کنیم را می‌توانیم بر روی کاغذ چاپ نماییم. اگر چه چاپ صفحات وب تا حدود زیادی مشابه چاپ دیگر اسناد در ویندوز است ولی نکات خاصی در چاپ صفحات وب وجود دارد که در این قسمت با این نکات آشنا می‌شویم.

۷-۱۲-۱ مشاهده پیش‌نمایش چاپ

صفحات وب همیشه همانطور که بر روی صفحه نمایش داده می‌شوند، چاپ نمی‌شوند و ممکن است یک صفحه وب در چند صفحه کاغذ چاپ شود.

برای مشاهده پیش‌نمایش چاپ صفحات وب ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ در پنجره *IE* ، از منوی ***File*** گزینه ***Print Preview*** را انتخاب می‌کنیم.
- ☑ پنجره ***Print Preview*** نمایش داده می‌شود. در این پنجره نمایی از چاپ صفحهٔ وب را مشاهده می‌کنیم.

شکل (۷-۶۱) پنجره Print Preview

۷-۱۲-۲ تنظیمات چاپ

قبل از اینکه عملیات چاپ را انجام دهیم می‌توانیم موارد زیر را تنظیم نماییم.

- **نحوه افقی یا عمودی چاپ شدن کاغذ را تعیین کنیم (برای صفحات وب عریض، افقی را انتخاب می‌کنیم)**
- **عنوان‌هایی که در سر صفحه و یا پا صفحه چاپ می‌شوند را مشخص نماییم.**
- **اندازه کاغذ را تعیین نماییم.**
- **حاشیه‌های کاغذ را مشخص نماییم.**

برای انجام تنظیمات کاغذ ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- در پنجره *IE* از منوی *File* گزینه *Page Setup* را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره *Page Setup* مطابق شکل ظاهر می‌شود. در این پنجره تنظیمات مورد نظر را انجام داده و بر روی دکمه OK کلیک می‌کنیم.

شکل (۷-۴۲) پنجره Page Setup

تنظیماتی که در این صفحه وجود دارد عبارتند از :

- **تعیین اندازه کاغذ (Paper Size)**

در این قسمت سایز کاغذ را برای چاپ انتخاب می‌کنیم.

- **جهت چاپ (Orientation)**

در این قسمت جهت چاپ را عمودی یا افقی تعیین می‌کنیم.

- **حاشیه‌ها (Margins)**

در این قسمت حاشیه‌های بالا ، پایین ، چپ و راست را تعیین می‌کنیم.

- **سر صفحه و یا صفحه (Header and Footers)**

در این قسمت عباراتی را که به صورت خودکار در سر صفحه و یا پا صفحه چاپ می‌شوند تعیین می‌کنیم. این عبارات توسط کدهای خاصی مشخص می‌شوند که عملکرد هر یک از این کدها را در جدول زیر مشاهده می‌کنید.

کد کنترلی	عملکرد
&w	عنوان پنجره را چاپ می‌کند.
&u	آدرس صفحه وب (URL) را چاپ می‌کند.
&d	تاریخ را به قالب کوتاه چاپ می‌کند.
&D	تاریخ را به قالب بلند چاپ می‌کند.
&t	زمان را به قالب تعیین شده در تنظیمات منطقه‌ای چاپ می‌کند.
&T	زمان را به قالب ۲۴ ساعتی چاپ می‌کند.
&p	شماره صفحه جاری را چاپ می‌کند.
&P	تعداد کل صفحات را چاپ می‌کند.
&b	متن پس از این کد از وسط تراز می‌شود.

جدول (۷-۴) کدهای کنترلی قابل استفاده در سرصفحه و پاصفحه

مثال)

درصورتیکه کد کنترلی **Page &p of &P** را در پا صفحه قرار دهیم در قسمت پایین هر صفحه عبارت زیر چاپ می‌شود : (با فرض اینکه کل صفحات ۵ صفحه باشد)

در صفحه اول : **Page 1 of 5** ، در صفحه دوم **Page 2 of 5** و ....

۳-۱۲-۷ چاپ صفحه وب

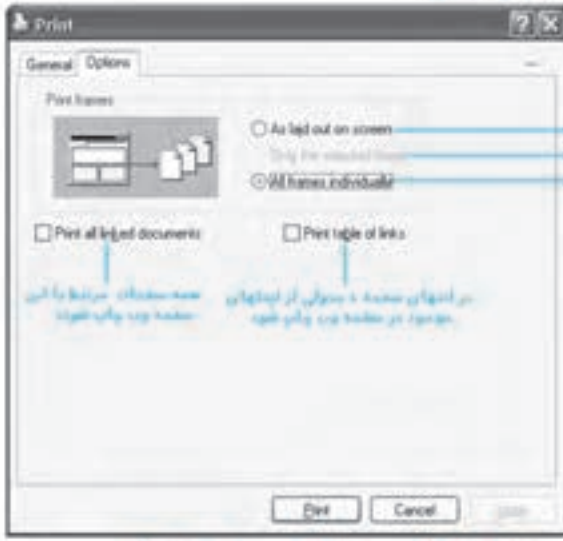
باید توجه داشته باشیم که چاپ یک صفحه وب زمانی قابل انجام است که عملیات دریافت آن صفحه از اینترنت به اتمام رسیده باشد.

برای چاپ صفحه وبی که هم اکنون در پنجرهٔ **IE** نمایش داده می‌شود، عملیات زیر را انجام می دهیم :

- ☑ *از منوی **File**، گزینه **Print** را انتخاب می‌کنیم. (یا در نوار ابزار روی آیکن کلیک می‌کنیم)*
- ☑ *پنجره **Print** ظاهر می‌شود. در پنجره **Print** و در سربرگ **General** چاپگر مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *در قسمت **Page Range** می‌توانیم تعیین کنیم که همه صفحات یا صفحات خاصی چاپ شوند. در صورتیکه قسمتی از متن صفحه را انتخاب کرده باشیم ، گزینه **Selection** امکان چاپ قسمت انتخاب شده را می‌دهد.*
- ☑ *دکمه Print را برای انجام چاپ کلیک می‌کنیم.*

شکل (۷-۶۳) پنجره **Print** - سربرگ **General**

- در پنجره ***Options*** می‌توانیم تنظیمات بیشتری را انجام دهیم.
- اگر یک صفحه شامل چند قاب (***frame***) باشد، هنگام چاپ می‌توان تعیین نمود که همهٔ قابها چاپ شوند یا اینکه قاب انتخاب شده چاپ گردد.



شکل (۷-۶۴) پنجره **Print** - سربرگ **Options**

۱۳-۷ خواندن و درک متون انگلیسی

متن انگلیسی زیر را خوانده و به سئوالات پاسخ دهید.

Finding the information you want on the Internet

You can find information on the Web in a variety of ways:

- Click the **Search** button on the toolbar to gain access to a number of search providers. Type a word or phrase in the **Search** box.
- Type **go, find**, or **?** followed by a word or phrase in the Address bar. Internet Explorer starts a search using its predetermined search provider.
- After you go to a Web page, you can search for specific text on that page by clicking the **Edit** menu, and then clicking **Find** (on this page).

Note

- If a Web address doesn't work, Internet Explorer asks if you want to search for similar Web addresses. You can change this setting so that Internet Explorer searches automatically without prompting. For more information, click Related Topics.

۱) برای جستجو عبارت **Hardware** در سایتهای اینترنتی به کمک نرم افزار **IE** چه روشهایی وجود دارد. شرح دهید.

۲) اگر عبارت **Go Scanner** را در نوار آدرس تایپ کرده و کلید **Enter** را بزنیم چه عملیاتی صورت می‌گیرد؟

۳) برای جستجوی یک عبارت در صفحه وبی که هم اکنون در پنجره **IE** نمایش داده شده است ، از چه روشی استفاده می کنیم؟

۴) معنی عبارت **Predetermined Search Provider** چیست؟

تمرین

۱ - یک ارتباط به اینترنت با مشخصات زیر بسازید.

ISP: My-ISP
Tel : 9714000
Username : Test
Password : 1020444

۲ - با استفاده از اشتراک خریداری شده خود به اینترنت متصل شوید.

۳ - سرعت اتصال و میزان اطلاعات مبادله شده خود را به اینترنت بررسی نمایید.

۴ - در چند پنجره مجزا وارد سایت‌های زیر شوید :

www.yahoo.com
www.gaam.ir
www.irna.ir

۵ - پنجره **IE** را باز کرده و وارد آدرس **www.download.com** شوید.

۶ - بلافاصله با زدن دکمه **Stop** عملیات دریافت را متوقف کنید.

۷ - حال مجدداً دکمه **Refresh** را فشار دهید.

۸ - وارد لیست **History** شده و سایتهایی که امروز مشاهده نموده‌اید را بیاورید.

۹ - ابزارهای **Full screen** و **Size** را به لیست نوار ابزار اضافه کنید.

۱۰ - سایت **Yahoo** را به عنوان **Home Page** تعریف نمایید.

۱۱ - سایت **Google** و **Irna** را به لیست **Favorites** اضافه نمایید.

۱۲ - وارد سایت **Yahoo** شده و سپس از محتوای سایت ۲ عکس ذخیره نمایید.

۱۳ - توسط سایت **Google** اطلاعاتی در مورد نرم‌افزار گرافیکی **Adobe Photoshop CS4** یافته و نتیجه جستجو را تحت فایلی به نام **Adobe** ذخیره نمایید.

۱۴ - لیستی از سایتهای ایرانی در زمینه آموزش رایانه پیدا کنید و یکی از مقالات آنها را چاپ کنید.

آزمون تشریحی

۱ - پنج نمونه از خدمات شبکه اینترنت را نام برده و یکی را شرح دهید.

۲ - **World Wide Web** چیست؟

۳ - مفهوم اصطلاحات فرایپوند (**Hyperlink**) ، فوق متن (**Hypertext**) و فوق رسانه (**Hypermedia**) را شرح دهید.

۴ - مرورگر وب (**Browser Web**) چیست؟ شرح دهید.

۵ - پروتکل **HTTP** و پروتکل **FTP** را توضیح دهید.

۶ - وب سایت و **Home Page** را تعریف کنید.

۷ - **URL** چیست؟ از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟ مثال بزنید.

۸ - موتور جستجو (**Search Engine**) چیست ؟ چند موتور جستجو معروف را نام ببرید.

۹ - **ISP** چیست؟

۱۰ - اشتراک اینترنت (**Account**) چیست؟

۱۱ - **Cache** کردن صفحات وب چیست؟ مزیت آن چیست؟

۱۲ - **Cookie** چیست؟ شرح دهید.

۱۳ - مفاهیم **Upload** و **Download** را شرح دهید.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ - به آدرس منحصر به فرد یک صفحه وب در اینترنت چه می‌گویند؟

الف) **Domain** ب) **Site** ج) **URL** د) **ISP**

۲ - ..... مجموعه صفحات وب مرتبط به هم که روی یک رایانه سرویس دهنده وب هستند.

الف) **Web Page** ب) **Home Page** ج) **Web Site** د) **Internet Explorer**

۳ - پس از اتصال به اینترنت .....

الف) آیکن **Internet Explorer** در نوار کار ظاهر می‌شود.

ب) بلافاصله وارد سایت جستجو می‌شویم.

ج) آیکن دو رایانه در سمت راست نوار کار ظاهر می‌شود.

د) همه موارد.

۴ - توسط کدام گزینه می‌توانیم کلیهٔ صفحات و سایتهای مشاهده شدهٔ قبلی را مشاهده نماییم؟

الف) History ب) Back ج) Forward د) Favorites

۵ - کاربرد نوار وضعیت چیست؟

الف) سرعت برقراری ارتباط اینترنت را نمایش می‌دهد.

ب) وضعیت **Offline** بودن را نمایش می‌دهد.

ج) می‌توان آدرس پیوند یک فوق متن یا یک تصویر را در آن مشاهده کرد.

د) موارد ب و ج صحیح است.

۶ - برای دسترسی به یک وب سایت ، پس از تایپ آدرس **URL** در نوار آدرس .....

الف) کلید **Back** را فشار می‌دهیم. ب) کلید **Enter** را فشار می‌دهیم.

ج) روی دکمه **Go** کلیک می‌کنیم. د) موارد ب و ج صحیح است.

۷ - برای دسترسی به سایتهای با قالب **www.نام سایت.com** کافیست بعد از تایپ نام سایت کلیدهای ..... را بزنیم.

الف) Ctrl + ↓ ب) Ctrl + Enter ج) Ctrl + Esc د) Ctrl + Shift

۸ - وقتی در یک وب سایت، متنی از رنگی به رنگ دیگر تغییر می‌کند (مانند آبی به بنفش) منظور چیست؟

الف) یعنی فقط برای یکبار این فراپیوند قابل مشاهده است.

ب) یعنی ارتباط با این پیوند برقرار شدنی نیست.

ج) یعنی صفحه مربوط به این فراپیوند مشاهده شده است.

د) یعنی با دکمه Back به عقب باز گشتیم.

۹ - اگر یک فوق متن به یک تصویر پیوند داشته باشد، با کلیک بر روی فوق متن.....

الف) تصویر در برنامه گرافیکی نمایش داده می‌شود.

ب) پنجره **Save as** ظاهر می‌شود تا محل ذخیره فایل را روی دیسک مشخص کنیم.

ج) تصویر در پنجره **IE** به نمایش در می‌آید.

د) قادر به پیوند نمی‌باشد.

۱۰ - به عملیات ذخیره سازی صفحات وب روی دیسک برای مراجعه سریع بعدی چه می‌گویند؟

الف) **Proxy** ب) **Cache** ج) **Cookie** د) **Firewall**

۱۱ - در هنگام تنظیم **IE**، برای حذف سوابق صفحات دیده شده از کدام دکمه استفاده می‌کنیم؟

الف) **Clear Address** ب) **Clear History** ج) **Clear Favorites** د) **Clear Cookie**

۱۲ - در سربرگ **Connection** دکمه **Set Defalt** .....

الف) سبب ارتباط جدید می‌شود.

ب) باعث ایجاد ارتباط به اینترنت می‌شود.

ج) همیشه ارتباط پیش‌فرض را شماره‌گیری می‌کند.

د) یک ارتباط را از لیست **Dial up** به عنوان ارتباط پیش‌فرض تعیین می‌کند.

۱۳ - در هنگام جستجو در سایتهای جستجوگر اینترنت اگر کلمه یا عبارتی را بین دو علامت " " قرار دهیم یعنی -

الف - صفحاتی را می‌خواهیم که حاوی هرکدام از کلمات آن عبارت باشد.

ب - صفحاتی را می‌خواهیم که عیناً این کلمه یا عبارت در آنها آمده باشد.

ج - صفحاتی را می‌خواهیم که حاوی همهٔ کلمات آن عبارت باشد.

د - صفحاتی را می‌خواهیم که حاوی هیچ یک از کلمات آن عبارت نباشد.

فصل هشتم

پست الکترونیک

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- ☑ پست الکترونیک را تعریف کند و مزایای آن را نام ببرد.
- ☑ قسمتهای مختلف آدرس پست الکترونیک را شناسایی کند.
- ☑ قسمتهای مختلف نرم‌افزار Outlook Express را نام برده و وظیفه هر یک را بیان کند.
- ☑ یک حساب پست الکترونیک در اینترنت ایجاد نماید.
- ☑ آدرس پست الکترونیک را در نرم‌افزار Outlook Express تعریف نماید.
- ☑ نامه جدید ایجاد کرده و به آن فایل پیوست کند.
- ☑ تعیین اولویت نامه ، ایجاد امضاء خودکار و نامه‌های گرافیکی ایجاد کند.
- ☑ نامه‌ها را ارسال و دریافت کند.
- ☑ به نامه‌ها پاسخ داده و نامه‌ها را برای دیگران ارسال نماید.
- ☑ کار با کتاب آدرس‌ها، نحوه تعریف افراد و ایجاد گروه را بداند.
- ☑ پوشه جدید ایجاد کرده و نامه‌ها را سازماندهی کند.
- ☑ جستجوی نامه‌ها را بر اساس نیاز انجام دهد.
- ☑ ملاحظات امنیتی را در استفاده از پست الکترونیک رعایت کند.

زمان نظری : ۲ ساعت

زمان عملی : ۱۰ ساعت

۸-۱ آشنایی با پست الکترونیک

ارسال و دریافت نامه از طریق کامپیوتر را پست الکترونیک (E-mail) می‌گوییم. پست الکترونیکی شباهت بسیار زیادی با پست معمولی دارد. فرستندهٔ نامه هر زمان که بخواهد می‌تواند پیام خود را ارسال کند و گیرنده نیز در هر زمان که بخواهد می‌تواند پیام‌های فرستنده را بخواند. یک نامه الکترونیکی در واقع یک فایل است . وقتی فرستنده یک نامهٔ الکترونیکی را ارسال می‌کند، این فایل از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر می‌رود تا به مقصد برسد و در مقصد به صندوق پستی سیستم گیرنده رفته و در آنجا ذخیره می‌شود تا گیرنده نامه به آن مراجعه کرده و آن را دریافت کند . پست الکترونیک یکی از مشهورترین سرویس‌های اینترنت است. سایتهای زیادی در اینترنت وجود دارند که امکان ایجاد صندوق پست الکترونیکی و ارسال و دریافت نامه‌های الکترونیکی را به صورت رایگان در اختیار کاربران قرار می‌دهند و معمولاً فضایی از 3 MB تا 1 GB یا حتی بیشتر در اختیار هر کاربر برای نگهداری نامه‌ها می‌دهند.

پست الکترونیک (E-mail)

ارسال و دریافت نامه از طریق کامپیوتر را پست الکترونیک می‌گوییم.

از مزایای پست الکترونیک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **سرعت بالا در ارسال نامه‌ها**

عملیات ارسال نامه بدون توجه به مسافت، معمولاً در عرض چند ثانیه انجام می‌شود و تفاوتی نمی‌کند که گیرنده نامه در کجای دنیا باشد.

- **هزینه پایین**

هزینه ارسال نامه به وسیله پست الکترونیک بسیار پایین تر از هزینه ارسال نامه با پست معمولی است. در بسیاری از کشورهای دنیا پست‌الکترونیک بصورت رایگان در اختیار مردم قرار دارد.

- **قابلیت دریافت نامه‌ها در هر جای دنیا**

گیرنده نامه با داشتن یک صندوق پست الکترونیک می‌تواند در هر کجای دنیا و در هر ساعت از شبانه روز که بخواهد به صندوق پستی خود دسترسی داشته باشد و نامه‌های خود را دریافت کند.

- **امکان ارسال نامه به افراد و گروههای مختلف**

در پست الکترونیک می‌توان یک نامه را بدون داشتن هزینه اضافی، به گروههای مختلف که ممکن است شامل صدها یا هزارها عضو باشند ارسال کرد.

- **استفاده از آخرین اطلاعات علمی، تجاری، فرهنگی و ...**

یکی از مزایای پست الکترونیک، امکان عضویت در گروههای خبری و فهرستهای پستی است که اعضاء این گروهها در هر لحظه از آخرین رویدادها و تحقیقات مربوط به آن گروه آگاه می‌شوند و می‌توانند در موضوعات مورد علاقه بوسیله پست الکترونیک به بحث و تبادل اطلاعات بپردازند.

- **امکان ارسال متن، تصویر، صوت، فیلم و یا هر فایل دیگر**

به همراه نامه الکترونیکی می‌توان هر نوع فایلی را برای گیرنده ارسال کرد.

۸-۲ آدرس پست الکترونیک

برای آنکه بتوانیم از پست الکترونیک استفاده کنیم، باید یک آدرس پست الکترونیک داشته باشیم. در واقع آدرس پست الکترونیک شبیه صندوق پستی است. هر نامه‌ای که به آدرس پست الکترونیک ما ارسال شود، در این صندوق نگهداری می‌شود و هر نامه‌ای را که بخواهیم ارسال کنیم از طریق همین صندوق ارسال می‌شود. در اینترنت سرویس دهنده‌های پستی وجود دارند که به کاربران آدرس پست الکترونیک اختصاص داده و عملیات ارسال و دریافت نامه‌ها را انجام می‌دهند. آدرس پست الکترونیک را می‌توانیم با عضویت در سایتهای سرویس دهنده پست الکترونیک رایگان نظیر **Yahoo!**، **Hotmail**، **Gmail** (یا **GoogleMail**) و غیره بدست آوریم. آدرس پست الکترونیک به شکل عمومی **Username @ Domain** تعریف می‌شود.

همانطور که مشاهده می‌شود، آدرس پست الکترونیک از **دو قسمت** تشکیل شده است:

- **قسمت اول از آدرس پست الکترونیک**

نام کاربری یا شناسه‌ای است که توسط کاربر انتخاب می‌شود. معمولاً افراد قسمتی از نام یا نام‌خانوادگی خود را به عنوان نام کاربری انتخاب می‌کنند.

- **قسمت دوم آدرس پست الکترونیک**

پس از علامت @ (بخوانید: آت) قرار می‌گیرد، نام حوزهٔ سازمانی یا شبکه سرویس دهنده پستی است. شبکه سرویس دهنده پستی ممکن است **ISP** باشد که شما از آن برای ارتباط با اینترنت استفاده می‌کنید و یا یک سرویس دهنده پستی رایگان نظیر **Google** باشد.

۸-۳ آشنایی با پروتکلهای ارسال و دریافت پست الکترونیک

معمولاً تمامی سرویس‌دهنده‌های پستی در اینترنت، امکان خواندن و نوشتن نامه را به صورت متصل به اینترنت **(Online)** به کاربران می‌دهند. در این سایتها، پس از پرسیدن نام کاربری و کلمه عبور، نامه‌های رسیده در اختیار کاربر قرار می‌گیرد و امکان نوشتن و حذف کردن نامه‌ها وجود دارد. به این روش دسترسی به نامه‌ها از طریق صفحات وب ، **Web Mail** می‌گویند.

برای کسانی که مکاتبات و نامه‌های زیادی دارند استفاده از **Web Mail** وقت گیر بوده و هزینه بیشتری دارد. چون در مدت خواندن یا نوشتن نامه باید کاربر به اینترنت متصل باشد. به همین منظور برنامه‌های کاربردی زیادی برای دریافت و ارسال نامه‌های الکترونیکی بوجود آمدند که به آنها **نرم‌افزار پست الکترونیک** می‌گویند. این نرم‌افزارها به سرویس‌دهنده پستی متصل می‌شوند و توسط یکی از پروتکل‌های مخصوص دریافت نامه، نامه‌های رسیده را دریافت می‌کنند. سپس کاربر می‌تواند ارتباط با اینترنت را قطع کرده و به صورت **Offline** نامه‌های رسیده را بخواند، یا به صورت **Offline** نامه‌ها را نوشته و پس از اتصال به اینترنت، از طریق یکی از پروتکلهای ارسال نامه، نامه‌ها را ارسال کند. همانطور که مرورگر وب برای دریافت صفحات وب از پروتکل **HTTP** و برای ارسال و دریافت فایل از پروتکل **FTP** استفاده می‌کند، نرم‌افزارهای پست الکترونیک نیز برای ارسال و دریافت پست الکترونیک از پروتکل‌های خاصی استفاده می‌کنند. مهمترین پروتکل‌های دریافت پست الکترونیک **POP3** و **IMAP** هستند و مهمترین پروتکل ارسال پست الکترونیک **SMTP** است.

POP3 (Post Office Protocol 3): بیشتر سرویس دهنده‌های وب از پروتکل **POP3** برای **دریافت** نامه‌ها استفاده می‌کنند. سرویس دهنده پست الکترونیک همه نامه‌های فرستاده شده برای شما را ذخیره می‌کند تا هنگامی که شما با یک نرم افزار پست الکترونیک از طریق پروتکل **POP3** به سرویس دهنده متصل شده و نامه‌های خود را دریافت کنید.

IMAP (Internet Message Access Protocol): این پروتکل نیز برای **دریافت** نامه‌ها از سرویس دهنده پست الکترونیک استفاده می‌شود. پروتکل **IMAP** بعد از دریافت نامه‌ها از سرویس دهنده ، یک کپی از نامه‌ها را بر روی سرور نگهداری می‌کند(برخلاف **POP3**).

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): این پروتکل به نرم افزار پست الکترونیک امکان می‌دهد تا نامه‌ها را از طریق سرویس دهنده پست الکترونیک به افراد مختلف **ارسال** کند.

۸-۴ آشنایی با Outlook Express

یک برنامه متداول پست الکترونیک **Outlook Express** محصول شرکت مایکروسافت است. که در ادامه با برنامه **Outlook Express 6** آشنا می‌شویم. برنامه **Outlook Express** به همراه

Internet Explorer عرضه می‌شود و با برنامهٔ **Microsoft Outlook** که به همراه **Microsoft Office** عرضه می‌شود، متفاوت است. برنامهٔ **Microsoft Outlook** علاوه بر امکانات **Outlook Express** امکانات جانبی بیشتر و مرتبط با برنامه‌های دیگر **Office** دارد.

برای اجرای نرم‌افزار **Outlook Express**، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- در منوی ***Start*** روی آیکن E-mail Outlook Express کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۱) منوی **Start** - آیکن **E-mail**

- پس از اجرای برنامه ***Outlook Express*** ابتدا پنجره ***Dial-up Connection*** ظاهر می‌شود، تا ارتباط با اینترنت برقرار شود. با کلیک بر روی دکمه Connect اتصال به اینترنت انجام می‌شود. می‌توان از نرم‌افزار ***Outlook*** در حالت ***Offline*** نیز استفاده نمود. برای این کار روی دکمه Work Offline کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۲) پنجره **Dial-Up Connection**

سپس پنجره اصلی برنامه مطابق شکل زیر ظاهر می‌شود.

شکل (۸-۳) پنجره اصلی برنامه **Outlook Express**

اجزای اصلی پنجره **Outlook Express** عبارتست از:

۸-۴-۱ نوار منو

این نوار شامل منوهای **File**، **Edit**، **View**، **Tools**، **Message** و **Help** است.

۸-۴-۲ نوار ابزار

دکمه‌های نوار ابزار این برنامه نیز مانند سایر برنامه‌های ویندوز، بسته به اینکه نرم‌افزار در چه حالتی قراردارد، کم و زیاد می‌شود. در جدول زیر عملکرد هریک از دکمه‌ها آمده است.

۸-۴-۳ پنجرهٔ پوشه‌ها (Folders)

در سمت چپ پنجره اصلی برنامه، پنجره پوشه‌ها قرار دارد. در واقع یکی از مزایای نرم‌افزار **Outlook Express** امکان مدیریت و دسته‌بندی نامه‌ها است. هر کدام از پوشه‌های پنجره پوشه‌ها مربوط به یکسری از نامه‌ها است. امکان ایجاد پوشه‌های جدید در این پنجره وجود دارد.

دکمه	عملکرد
Create Mail	برای ایجاد نامه جدید از این دکمه استفاده می‌کنیم. در کنار این دکمه فلش کوچکی وجود دارد که با کلیک روی آن امکان انتخاب فرمهای مختلفی از نامه جدید وجود دارد.
Reply	اگر بخواهیم پاسخ نامه‌ای را برای فرستنده نامه ارسال کنیم، از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Reply All	اگر بخواهیم پاسخ نامه‌ای را هم برای فرستنده و هم برای کسانی که این نامه را دریافت کرده‌اند بفرستیم از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Forward	اگر بخواهیم نامه رسیده را برای افراد دیگری بفرستیم، از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Print	برای چاپ نامه‌ها از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Delete	برای حذف کردن نامه‌ها از این دکمه استفاده می‌کنیم.
Send/Recv	اگر بخواهیم نامه‌های وارده را از سرویس دهنده پستی دریافت کنیم یا نامه‌هایی که برای ارسال آماده کرده‌ایم، ارسال کنیم، این دکمه را کلیک می‌کنیم. در واقع این دکمه مخفف **Send** (ارسال) و **Receive** (دریافت) است. در کنار این دکمه فلش کوچکی وجود دارد که با کلیک این فلش یک منو باز می‌شود که توسط آن می‌توان فقط دریافت نامه‌ها و یا فقط ارسال نامه‌ها را انجام داد.
Addresses	توسط این دکمه پنجرهٔ کتاب آدرس **(Address Book)** باز می‌شود. در این کتاب امکان نگهداری و جستجوی آدرس پستی و دیگر اطلاعات افراد وجود دارد.
Find	اگر بخواهیم نامه‌ای را در میان نامه‌های ارسالی یا دریافتی جستجو کنیم و یا آدرس **Email** کسی را از کتاب آدرس و یا حتی از اینترنت پیدا کنیم از این دکمه استفاده می‌کنیم.

جدول (۱-۸) عملکرد دکمه‌های نوار ابزار نرم‌افزار Outlook Express

در این قسمت با پوشه‌های اصلی پنجره **Folders** ، آشنا می‌شویم:

- **پوشه Inbox**

در این پوشه نامه‌های دریافتی قرار می‌گیرد. با کلیک روی این پوشه می‌توان لیست نامه‌های دریافت شده را در پنجره سمت راست مشاهده کرد. با کلیک بر روی عنوان هر نامه می‌توان محتویات نامه را در پنجره نمایش نامه مشاهده نمود.

- **پوشه Outbox**

نامه‌هایی که قرار است ارسال شود در این پوشه قرار می‌گیرد. با کلیک کردن روی این پوشه می‌توان لیست نامه‌هایی که باید ارسال شوند را در پنجره سمت راست مشاهده کرد.

- **پوشه Sent Items**

هرگاه نامه‌ای را ارسال نماییم، ابتدا در پوشه **Outbox** قرار می‌گیرد تا عملیات ارسال انجام شود، پس از آنکه نامه ارسال شد به پوشه **Sent Items** انتقال می‌یابد.

- **پوشه Delete Items**

نامه‌های حذف شده از پوشه‌های دیگر در پوشه **Deleted Items** قرار می‌گیرند. این پوشه مشابه پوشه **Recycle Bin** ویندوز عمل می‌کند. هرگاه نامه‌ای از این پوشه حذف شود، دیگر قابل بازگشت نخواهد بود.

- **پوشه Drafts**

هرگاه بخواهیم نامهٔ تکمیل نشده‌ای را بطور موقت نگهداری کنیم تا بعد از تکمیل نامه آن را ارسال نماییم، می‌توانیم آن را در پوشه **Draft** ذخیره کنیم.

۸-۴-۴ پنجره تماس‌ها (Contacts)

در این پنجره کلیه آدرس‌ها و مشخصات افرادی که در کتاب آدرس **(Address Book)** قرار دارند مشاهده می‌شود که با کلیک روی هر نام می‌توان نامه‌ای برای آن شخص ایجاد و ارسال نمود.

۸-۴-۵ پنجره لیست نامه‌ها

در سمت راست پنجره اصلی، پنجره لیست نامه‌ها مشاهده می‌شود. که با انتخاب هر یک از پوشه‌های پنجره **Folders** می‌توان لیست نامه‌های آن پوشه را در پنجره لیست نامه‌ها مشاهده نمود.

۸-۴-۶ پنجره مشاهده متن نامه‌ها

در پایین پنجره لیست نامه‌ها، پنجره‌ای قرار دارد که متن نامه‌ها را می‌توان در آن مشاهده نمود. با رفتن روی هر نامه در پنجره لیست نامه‌ها، می‌توان متن نامه را در پنجره مشاهده نامه‌ها، مشاهده نمود.

۸-۴-۷ نوار وضعیت (Status bar)

نوار وضعیت در پایین‌ترین قسمت پنجره اصلی برنامه قرار دارد و بنا به وضعیت فعلی پنجره، پیام‌های مرتبطی را نشان می‌دهد. در قسمت میانی نوار وضعیت، حالت **Online** بودن یا **Offline** کار کردن برنامه نشان داده می‌شود.

۸-۵ تنظیمات پنجره Outlook Express

محیط کار پنجره **Outlook Express** را مطابق سلیقه خود می‌توانیم تنظیم نماییم. مثلاً می‌توانیم نوارابزارهای پنجره **Outlook Express** را نمایش داده یا پنهان نماییم و یا ستونهای خصوصیات نامه‌ها را تغییر دهیم.

۸-۵-۱ اضافه یا کم کردن ستونها در پوشه Inbox

در حالت پیش‌فرض در پوشه **Inbox** ، ستونهای ! ، @ ، ، **From** ، **Subject** و **Received** برای هر نامه نمایش داده می‌شوند. درصورتیکه بخواهیم یکی از این ستونها را حذف نماییم و یا ستون دیگری را اضافه نماییم، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- *پوشه **Inbox** را انتخاب می‌کنیم.*
- *در پنجره سمت راست بر روی نوار ستونها راست کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه **Columns** را انتخاب می‌کنیم.*
- *در پنجره **Columns** ، ستونهای مورد نظر را برای نمایش انتخاب می‌کنیم و در انتها دکمه OK را کلیک می‌کنیم.*

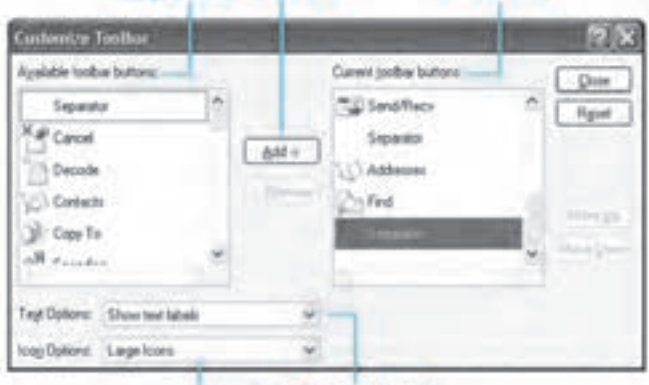
شکل (۸-۴) عملیات انتخاب کردن و یا پنهان کردن ستونها

از این به بعد فقط ستونهای انتخاب شده در پوشه **Inbox** نمایش داده می‌شوند.

۸-۵-۲ نمایش یا پنهان کردن نوارابزارها

برای پنهان کردن یا نمایش نوارابزارهای پنجره اصلی برنامه **Outlook Express** ، از روش زیر استفاده می‌کنیم :

- روی نوار ابزار پنجره **Outlook Express** راست کلیک می‌کنیم.
- در منوی ظاهر شده لیست نوار ابزارهای داخلی **Outlook Express** نمایش داده می‌شود. نوارابزارهایی که علامت ✔ در کنار آنها قرار دارد، هم‌اکنون در پنجره نمایش داده می‌شوند. بر روی نوار ابزار مورد نظر برای نمایش و یا پنهان کردن کلیک می‌کنیم.
- در صورتیکه بخواهیم دکمه‌های هر نوار ابزار را مطابق سلیقه خود کم و زیاد نماییم، از منوی ظاهر شده گزینه **Customize** را انتخاب می‌نماییم.
- در پنجره **Customize** دکمه‌های مورد نظر را از لیست **Available toolbar buttons** انتخاب کرده و به کلیک کردن دکمه Add → به نوارابزار اضافه می‌کنیم.
- برای حذف یک دکمه از نوارابزار ، از لیست **Current toolbar buttons** دکمه مورد نظر را انتخاب کرده و دکمه ← Remove را کلیک می‌کنیم.
- در پایان دکمه Close را کلیک می‌کنیم.



شکل (۵-۸) پنجره سفارشی کردن نوارابزار

۶-۸ ایجاد حساب پست الکترونیک در اینترنت

قبل از اینکه بخواهیم آدرس پست الکترونیک را در نرم‌افزار **Outlook Express** تعریف نماییم باید یک حساب (**Account**) پست الکترونیک در یکی از سایتهای اینترنتی تعریف کنیم. به روشهای مختلفی می‌توان حساب پست الکترونیک در اینترنت ایجاد نمود. یکی از این روشها مراجعه به یکی از **ISP** ها و خریدن یک حساب پست الکترونیک است. روش دیگر استفاده از سایتهایی است که بصورت رایگان حساب پست الکترونیک ایجاد می‌کنند. حساب پست الکترونیک رایگان بعضی از این سایتها (مانند **Yahoo**) همه امکانات را ندارند و فقط امکانات محدودی را در اختیار کاربر قرار می‌دهند. مثلاً امکان

POP3 و **SMTP** را در حساب‌های رایگان خود قرار نمی‌دهند. وقتی یک حساب پست الکترونیک این دو امکان را نداشته باشد نمی‌توان با نرم‌افزار **Outlook Express** و نرم‌افزارهای مشابه، نامه‌های الکترونیکی را دریافت و ارسال نمود. برای دریافت و ارسال نامه‌ها در اینگونه حساب‌ها باید مستقیماً به سایت آنها مراجعه نموده و عملیات نامه‌نگاری را در سایت مربوطه انجام دهیم.

بعضی از سایتهای اینترنتی نیز وجود دارند که حساب کامل پست الکترونیک با امکان **POP3** و **SMTP** را بصورت رایگان در اختیار کاربران قرار می‌دهند. یکی از این سایتها ، سایت **Google** است که آدرس قسمت پست الکترونیک آن (**http://www.Gmail.com**) است. شما می‌توانید با مراجعه به این سایت بصورت رایگان یک حساب پست الکترونیک دریافت کنید. و به کمک آن تمرین‌های این کتاب را به راحتی انجام دهید.

برای ایجاد حساب پست الکترونیک در سایت **Gmail** ، بصورت زیر عمل می‌کنیم :

- *مرورگر Internet Explorer را اجرا کرده و به سایت **http://www.Gmail.com** متصل می‌شویم.*
- *صفحه ورود به حساب پست الکترونیک ظاهر می‌شود. دکمه Create an account » را برای ایجاد یک حساب پست الکترونیک جدید ، کلیک می‌کنیم.*

شکل (۸-۶) سایت **Gmail**

- *صفحه **Google Accounts** ظاهر می‌شود. در این صفحه، اطلاعات خواسته شده اعم از نام و نام خانوادگی ، نام کاربر ، کلمه عبور ، و دیگر مشخصات خواسته شده را وارد کرده و در پایان دکمه I accept. Create my account. را کلیک می‌کنیم.*

شکل (۲-۸) صفحه Google Accounts

☑ پس از این عملیات، یک حساب پست الکترونیک در سایت **Gmail** برای ما ایجاد می‌شود که آدرس آن بصورت نام‌کاربر@Gmail.com است.

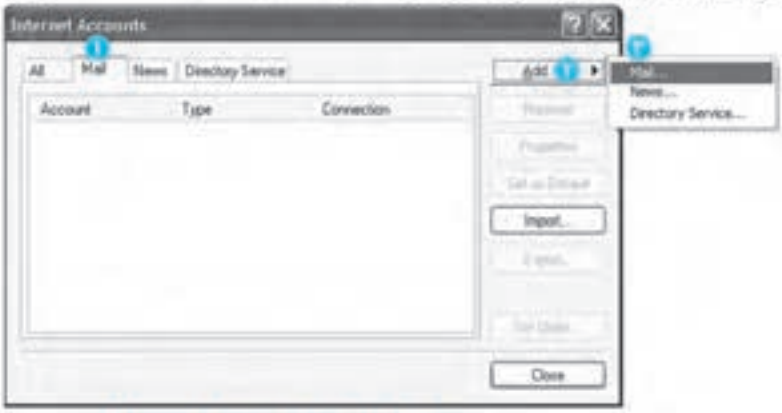
(چند مثال : **Farhad_Rezaei@gmail.com , reza@gmail.com , Ali.Hoseini@gmail.com**)

۸-۷ تعریف آدرس پست الکترونیک در Outlook Express

هر کاربر می‌تواند چندین آدرس پست الکترونیک داشته باشد که هر آدرس پست‌الکترونیک باید بصورت جداگانه در نرم‌افزار **Outlook Express** تعریف شود. در واقع هر آدرس پست الکترونیک به عنوان یک حساب (**Account**) در نرم افزار **Outlook Express** تعریف می‌شود.

برای تعریف حساب پست الکترونیک جدید در **Outlook Express** ، مراحل زیر را انجام می‌دهیم:

- از منوی ***Tools*** گزینه ***Accounts*** را انتخاب می‌کنیم.
- پنجرهٔ ***Internet Accounts*** ظاهر می‌شود. در این قسمت سربرگ ***Mail*** را انتخاب می‌کنیم.
- در سربرگ ***Mail*** روی دکمه Add کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه ***Mail*** را انتخاب می‌کنیم. پنجره جادوگر اتصال اینترنت یا ***Internet Connection Wizard*** ظاهر می‌گردد.



شکل (۸-۸) پنجره **Internet Accounts**

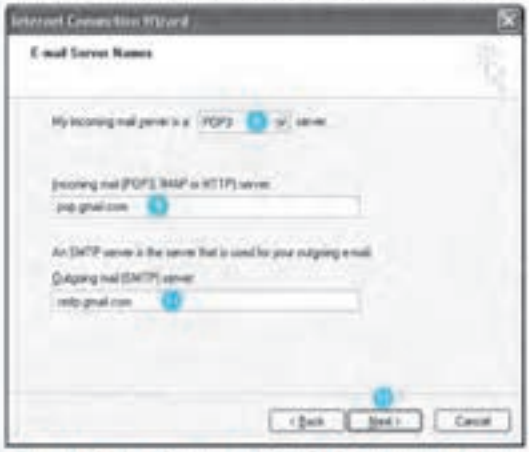
- در این پنجره در کادر ***Display Name*** ، نام دلخواه خود را وارد کرده و سپس دکمه Next > را کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۹) پنجره **Internet Connection Wizard**
Your Name -

- در پنجره بعدی آدرس **E-mail** پرسیده می‌شود. آدرس کامل **E-mail** را در کادر **E-mail address** وارد کرده و سپس دکمه [Next >] را کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۱۰) پنجره Internet Connection Wizard - E-mail Address

- در پنجره بعدی تنظیمات سرویس‌دهنده پستی که از آن برای ارسال و دریافت نامه‌ها استفاده می‌کنیم پرسیده می‌شود. تنظیمات این پنجره با توجه به سرویس‌دهنده پستی متفاوت است. هر سرویس‌دهنده پستی از نوع خاصی **Server** استفاده می‌کند. معمولاً در راهنمای سایت سرویس‌دهنده پستی نوع **Server** و نحوه تنظیم آن آمده است. بعد از انجام تنظیمات دکمه [Next >] را کلیک می‌کنیم.

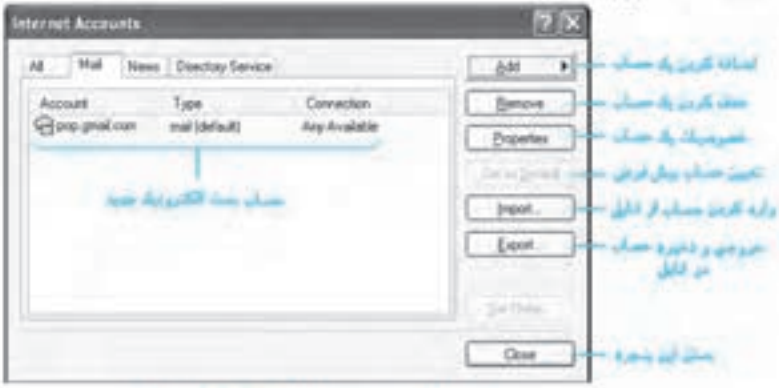


شکل (۸-۱۱) پنجره Internet Connection Wizard - E-mail Server Names

- در پنجره بعدی، نام حساب و کلمه عبور به سایتی که از آن آدرس **E-mail** گرفته‌ایم پرسیده می‌شود. معمولاً نام حساب همان نام کاربری آدرس **E-mail** است (در مورد سایت **Gmail** نام حساب آدرس کامل **E-mail** است) و کلمه عبور نیز در هنگام عضویت در سایت و گرفتن آدرس **E-mail** توسط کاربر انتخاب می‌شود. اگر کلمه عبور را در این قسمت وارد نکنیم، هربار که بخواهیم نامه‌ای دریافت یا ارسال کنیم، کلمه عبور پرسیده می‌شود. با وارد کردن کلمه عبور و انتخاب گزینه **Remember Password** (به یاد داشتن کلمه عبور) ، دیگر کلمه عبور پرسیده نخواهد شد. بعد از وارد کردن نام حساب و کلمه عبور، دکمه [Next >] را کلیک می‌کنیم و در پایان دکمه [Finish] را کلیک می‌کنیم.

شکل (۱۳-۸) پنجره Internet Mail Logon – Internet Connection Wizard

☑ بعد از انجام مراحل فوق، مشاهده می‌کنیم که در پنجره ***Internet Accounts*** و در سربرگ ***Mail*** یک حساب جدید افزوده شده است.



شکل (۱۳-۸) پنجره Internet Accounts

درصورتیکه می‌خواهید از حساب پست الکترونیک سایت **Gmail** استفاده نمایید، مطابق دستوراتی که در قسمت راهنمای این سایت آمده است، علاوه بر مراحل فوق باید مراحل زیر را نیز انجام دهید :

☑ در پنجره ***Internet Accounts*** و در سربرگ ***Mail*** ، حساب ***Gmail*** را انتخاب کرده و دکمه ***Properties*** را کلیک کنید.

☑ در پنجره ***Properties*** سربرگ ***Advanced*** را انتخاب کنید.

☑ در قسمت ***Outgoing mail(SMTP)*** عدد ***465*** را وارد نمایید.

☑ گزینه ***This Server requires a secure connection(SSL)*** را انتخاب کنید.

- گزینه ***This Server requires a secure connection(SSL)*** را انتخاب کنید.
- دکمه [OK] را کلیک کنید.

شکل (۸-۱۴) پنجره خصوصیات حساب پست الکترونیک **Gmail**

۸-۸ ایجاد و ارسال یک نامه

برای ایجاد نامه جدید، یکی از ۲ روش زیر را انجام می‌دهیم:

- از منوی ***File*** گزینه ***New*** و سپس ***Mail Message*** را انتخاب می‌کنیم.
- دکمه [Create Mail] را از نوار ابزار کلیک می‌کنیم. پنجره ***New Message*** ظاهر می‌شود. در این پنجره اجزای زیر مشاهده می‌شود:

- **لیست انتخاب From**

در این کادر در صورت داشتن چند آدرس پست الکترونیک ، لیست حساب‌های پست‌الکترونیک تعریف شده قرار دارد. در واقع این کادر نشان می‌دهد که ما با کدام آدرس پست الکترونیکی خود نامه را ارسال می‌کنیم. به صورت پیش‌فرض آدرس پست الکترونیکی انتخاب می‌شود که به صورت حساب پیش‌فرض تعریف شده باشد.

- **کادر متنی To**

در این کادر آدرس پست الکترونیک شخص یا اشخاصی را که می‌خواهیم نامه به آنها ارسال شود تایپ می‌کنیم. اگر بخواهیم نامه به چند آدرس ارسال شود، بین آدرس‌ها علامت ویرگول قرار می‌دهیم. در کادر **To** حداقل باید یک آدرس درج شود.

- **کادر متنی CC (Carbon Copy)**

اگر بخواهیم رونوشتی از نامه را برای شخص یا اشخاص دیگری ارسال کنیم آدرس پست الکترونیک آنها را در کادر متنی **CC** (کپی کاربن) تایپ می‌کنیم. (بین آدرس‌ها علامت ویرگول قرار می‌دهیم).

- **کادر متنی BCC (Blind Carbon Copy)**

اگر بخواهیم رونوشتی از نامه را برای شخص یا اشخاص دیگری ارسال کنیم بطوریکه گیرندگان **TO** و **CC** از دریافت این نامه توسط آن اشخاص بی‌اطلاع باشند، آدرس پست الکترونیک آنها را در کادر متنی **BCC** (کپی کاربن مخفی) تایپ می‌کنیم. (بین آدرس‌ها علامت ویرگول قرار می‌دهیم).

- **کادر متنی Subject**

موضوع نامه را در این کادر متنی وارد می‌کنیم. درج موضوع نامه به گیرنده نامه کمک می‌کند تا قبل از باز کردن نامه از موضوع داخل نامه مطلع شود.

- **کادر ویرایش متن نامه**

در این کادر می‌توان متن نامه را تایپ نمود. در بالای این کادر، ابزارهای ویرایش متن نظیر تعیین **Font**، سایز، **Bold**، **Italic**، **Underline**، انتخاب رنگ و تنظیم هم‌ترازی متن قرار دارد. این کادر ویرایش و نوار ابزار آن مشابه نرم‌افزار **WordPad** ویندوز است، می‌توانیم متن تایپ شده را توسط نوار ابزار به فرمت دلخواه تغییر دهیم.

شکل (۱۵-۸) پنجره New Message

- بعد از اتمام تایپ نامه ، با کلیک کردن روی دکمه Send در نوار ابزار پنجره **New Message** نامه ارسال می‌شود. روش دیگر انتخاب گزینه **Send Message** از منوی **File** یا فشردن کلیدهای **Alt+S** است.
- اگر در حال حاضر به اینترنت متصل نیستیم و می‌خواهیم این نامه را بعداً ارسال کنیم می‌توانیم از منوی **File** گزینه **Send Later** را انتخاب کنیم. با این روش این نامه به پوشه **Outbox** منتقل می‌شود، تا زمانی که به اینترنت متصل شویم و دکمه Send/Receive را از نوار ابزار کلیک کنیم.
- گاهی اوقات ممکن است بخواهیم نامهٔ ناتمامی را به طور موقت ذخیره کنیم تا در زمان دیگری نامه را تکمیل و ارسال کنیم. برای اینکار از منوی **File** گزینه **Save** را انتخاب می‌کنیم یا اینکه کلیدهای **Ctrl + S** را فشار می‌دهیم. با این عمل، نامه در پوشه **Drafts** ذخیره می‌شود. بعداً می‌توانیم با مراجعه به پوشه **Drafts** نامه را تکمیل کرده و آن را ارسال کنیم.

۸-۸-۱ ضمیمه کردن یک پیوست به نامه

اگر بخواهیم همراه نامه‌ای که می‌فرستیم، فایلی را ضمیمه کنیم، از منوی **Insert** گزینه **File Attachment** را انتخاب می‌کنیم. پنجرهٔ محاوره‌ای باز می‌شود که امکان انتخاب یک یا چند فایل را می‌دهد. در این پنجره پس از انتخاب فایل‌ها از روی دیسک، دکمه Attach را کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۱۴) پنجره Insert Attachment

۸-۸-۲ انتخاب گیرنده نامه از کتاب آدرس

در هنگام ایجاد نامه جدید، اگر آدرس شخصی را که می‌خواهیم برای او نامه ارسال کنیم، بخواهیم از کتاب آدرس (**Address Book**) انتخاب کنیم، کافیست در پنجره **New Message** روی To: ، Cc: یا Bcc: کلیک کنیم تا پنجره **Select Recipients** ظاهر شود. در این پنجره لیست اسامی کسانی که در کتاب آدرس وارد شده‌اند، نمایش داده می‌شود. با انتخاب نام هر شخص و کلیک کردن یکی از دکمه‌های To: ->، Cc: -> یا Bcc: -> می‌توان آن شخص را به لیست گیرندگان **To** یا **CC** یا **BCC** اضافه کرد. در این پنجره امکان جستجو در کتاب آدرس وجود دارد.

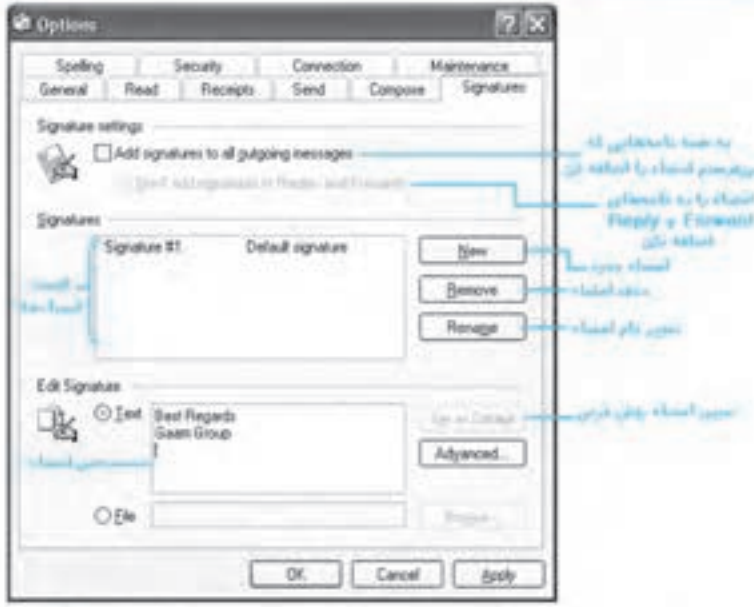
شکل (۸-۱۷) پنجره **Select Recipients** (انتخاب گیرندگان نامه)

۳-۸-۸ اضافه کردن یک امضاء خودکار به نامه

امضاء یک قطعه متن کوچکی است که به انتهای هر پیامی که می فرستیم اضافه می گردد. این متن معمولا کوتاه و مختصر بوده و می تواند در هر موضوعی باشد.

برای ایجاد یک امضاء ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Tools** گزینه **Options** را انتخاب می کنیم.
- پنجره **Options** ظاهر می شود. در این پنجره بر روی سربرگ **Signatures** کلیک می‌کنیم.
- روی دکمه New کلیک می‌کنیم تا امضای جدیدی در لیست ظاهر شود.
- در قسمت **Edit Signature** می توانیم متن مورد نظر را وارد کنیم، همچنین می توانیم به جای تایپ متن، آن را از یک فایل **Text** یا **HTML** انتخاب کنیم.
- اگر امضاهای متعددی داشته باشیم توسط دکمه Set as Default می‌توانیم یکی از امضاءها را به عنوان امضای پیش فرض در نظر بگیریم.
- با انتخاب گزینه **Add Signatures to all outgoing messages** ، امضاء به صورت خودکار به انتهای همه نامه‌هایی که ارسال می‌کنیم اضافه می شود.
- اگر گزینه فوق را انتخاب نکنیم، برای اضافه کردن امضاء به انتهای نامه ، در هنگام تهیه نامه می‌باید از منوی **Insert** گزینه **Signature** را انتخاب کنیم.



شکل (۸-۱۸) پنجره Options سربرگ Signatures

۸-۸-۴ فرستادن نامه به اولویت

نامه‌ها می‌توانند با سه اولویت (یا درجه اهمیت) ارسال شوند:

- **اولویت پایین (Low Priority)**
- **اولویت معمولی (Normal Priority)**
- **اولویت بالا (High Priority)**

نامه‌هایی که ارسال می‌کنیم در حالت عادی با درجه اهمیت معمولی ارسال می‌شوند. از نظر سرعت ارسال نامه بین نامه‌ها با اولویت‌های مختلف فرقی نمی‌کند. اولویت بالا، یک علامت برای گیرنده نامه است که توجه داشته باشد این نامه از درجه اهمیت بالایی برخوردار است و او به این نامه توجه ویژه‌ای داشته باشد و درصورت امکان زودتر از بقیه نامه‌ها این نامه را مطالعه کند و اولویت پایین ، به معنی این است که خواننده نامه هر زمانی که فرصت کرد این نامه را مطالعه نماید.

اگر بخواهیم نامه‌ای با اولویت بالا یا پایین ارسال شود، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ در پنجره ایجاد نامه، از منوی **Message** زیر منوی **Priority** یکی از اولویتهای **Low** یا **High** را انتخاب می‌کنیم. روش دیگر کلیک کردن روی فلش سمت راست دکمه از نوارابزار و انتخاب یکی از اولویتهای **Low** یا **High** است.

شکل (۸-۱۹) انتخاب اولویت نامه

- *پس از اتمام متن نامه، دکمه Send را برای ارسال کلیک می‌کنیم. گیرنده این نامه وقتی نامه را دریافت می‌کند در کنار عنوان این نامه علامت (به معنی اولویت بالا) یا (به معنی اولویت پایین) را مشاهده می‌نماید.*

۵-۸-۸ ارسال نامه به صورت متنی و گرافیکی

نامهٔ جدیدی که تهیه می‌کنیم می‌تواند به دو صورت متنی **(Text)** یا گرافیکی به فرمت **HTML** باشد. اگر نامه را به صورت متنی تهیه کنیم، دیگر قادر به تعیین فونت یا تنظیمات متن نخواهیم بود. اما نامه متنی دو مزیت زیر را دارد:

- *حجم کمتری دارد.*
- *گیرنده نیازی به داشتن نرم‌افزار مخصوصی برای دیدن نامه ندارد.*

برای تهیه نامه به صورت متنی، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- *از منوی **Format** گزینه **Plain text** را انتخاب می‌کنیم. با این عمل نوار ابزار ویرایش متن از بالای کادر ویرایش متن حذف می‌شود و کادر متن به صورت ساده متنی تغییر می‌کند.*

شکل (۸-۲۰) نامه متنی

اگر نامه را به صورت گرافیکی تهیه کنیم، قادر خواهیم بود برای نامه تصویر زمینه انتخاب کرده و نامه را به صورت زیبایی تهیه کنیم. اما نامه گرافیکی دو عیب زیر را دارد:

- *حجم نامه زیاد خواهد بود و ارسال آن توسط شما و دریافت آن توسط گیرنده زمان‌گیر است.*
- *نرم‌افزار شخص گیرنده نامه ، باید فرمت **HTML** را پشتیبانی کند.*

برای تهیه نامه به صورت گرافیکی، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

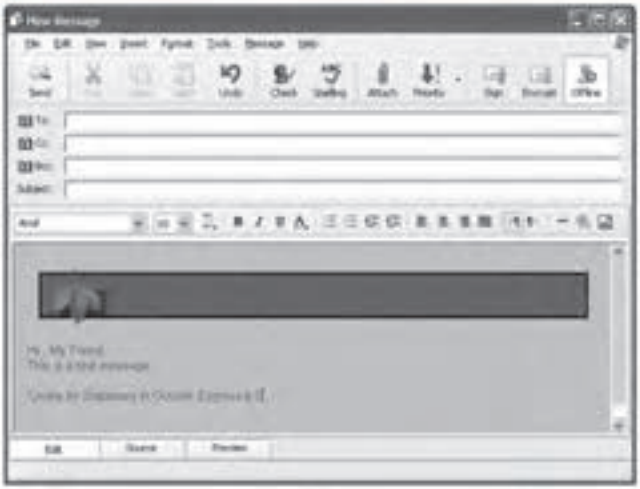
- از منوی **Format** گزینه **Rich Text (HTML)** را انتخاب می‌کنیم.
- برای پوشاندن زمینه نامه با یک تصویر یا رنگ دلخواه، از منوی **Format** گزینه **Background** را انتخاب می‌کنیم.
- در منوی **Format** با انتخاب **Picture** یک تصویر را به عنوان پیش‌زمینه انتخاب می‌کنیم. در ضمن با انتخاب **Color** می‌توانیم پیش‌زمینه نامه را با یک رنگ مشخص، رنگ‌آمیزی کنیم.
- در منوی **Format** با انتخاب گزینه **Sound** می‌توانیم یک فایل صوتی را به عنوان زمینه نامه ارسال کنیم به صورتیکه دریافت کننده نامه، با باز کردن آن نامه، این فایل صوتی را یک یا چند بار بشنود.

شکل (۲۱-۸) منوی **Format / Background**

در نرم‌افزار **Outlook Express** امکان جالب دیگری نیز وجود دارد، در این نرم‌افزار تعدادی فرمت نامه گرافیکی که اصطلاحاً به آنها نوشت‌افزار **(Stationery)** گفته می‌شود در موضوعات مختلف تهیه و به همراه نرم‌افزار ارائه شده است.

برای انتخاب یک نوشت‌افزار ، یکی از روشهای زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Format** گزینه **Apply Stationery** را انتخاب کرده و سپس یک نوشت‌افزار را انتخاب می‌کنیم.
- در کنار دکمه **Create Mail** در نوار ابزار، فلش کوچکی وجود دارد که با کلیک کردن روی این فلش منوی نوشت‌افزار باز می‌شود و با انتخاب یک نوشت‌افزار پنجره **New Message** با آن نوشت‌افزار باز می‌شود.



شکل (۸-۲۳) پنجره **New Message** به عنوان یک نوع نوشت‌افزار

شکل (۸-۲۴) منوی نوشت‌افزار دکمه **Create Mail**

۸-۹ انجام کپی، انتقال و حذف

محیط ویرایش نامه‌ها مانند نرم‌افزارهای ویرایش متن نظیر **WordPad** می‌باشد. در پنجره تهیه نامه جدید و یا در پنجره پاسخ به نامه‌ها می‌توان از تکنیکهای ویرایش متن که در ادامه خواهیم دید استفاده کرد.

۸-۹-۱ انتخاب کلمه، خط و پاراگراف

برای انتخاب یک کلمه در پنجره ویرایش نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ *بر روی کلمه مورد نظر دوبارکلیک می‌کنیم.*

برای انتخاب یک خط در پنجره ویرایش نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ *ماوس را به ابتدای خط مورد نظر برده تا ماوس به شکل **I** تغییر شکل دهد.*
- ☑ *در ابتدای خط کلیک کرده و ماوس را تا انتهای خط می‌کشیم تا خط انتخاب شود.*

برای انتخاب کل متن در پنجره ویرایش نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ *کلیدهای **Ctrl + A** را فشار می‌دهیم یا از منوی **Edit** گزینه **Select All** را انتخاب می‌کنیم.*

برای انتخاب قسمتی از متن بوسیله ماوس، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- ☑ *ماوس را به ابتدای متن مورد نظر برده و کلید سمت چپ ماوس را پایین نگه می‌داریم.*
- ☑ *ماوس را تا انتهای متن می‌کشیم و سپس کلید سمت چپ ماوس را رها می‌کنیم.*

۸-۹-۲ کپی کردن متن

برای کپی کردن متن بین نامه‌ها و یا از یک نامه به یک نرم‌افزار دیگر، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- نامه مورد نظر را باز می‌کنیم.
- متنی را که می‌خواهیم کپی کنیم انتخاب می‌نماییم.
- کلیدهای **Ctrl + C** را فشار می‌دهیم تا متن به حافظه موقت کپی شود.
- نرم‌افزار یا نامه‌ای که می‌خواهیم متن به آنجا کپی شود را باز می‌کنیم.
- کلیدهای **Ctrl + V** را فشار می‌دهیم تا متن از حافظه موقت به محل مورد نظر کپی شود.

۸-۹-۳ انتقال متن

برای انتقال متن ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- نامه مورد نظر را باز می‌کنیم.
- متنی را که می‌خواهیم منتقل کنیم انتخاب می‌نماییم.
- کلیدهای **Ctrl + X** را فشار می‌دهیم تا متن حذف شده و به حافظه موقت منتقل شود.
- نرم‌افزار یا نامه‌ای که می‌خواهیم متن به آنجا منتقل شود را باز می‌کنیم.
- کلیدهای **Ctrl + V** را فشار می‌دهیم تا متن از حافظه موقت به محل مورد نظر منتقل شود.

۸-۹-۴ حذف کردن متن

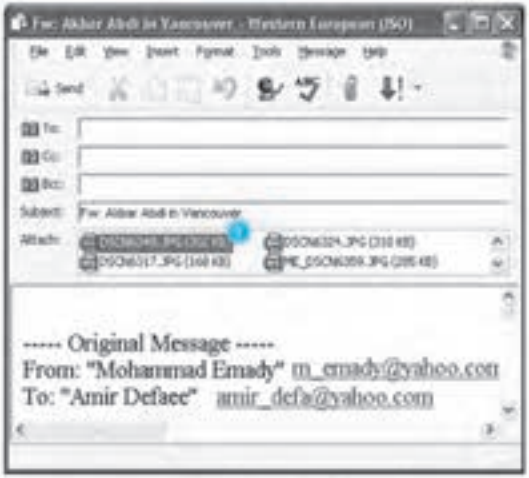
برای حذف کردن متن ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- متنی را که می‌خواهیم حذف کنیم انتخاب می‌نماییم.
- کلید **Delete** را فشار می‌دهیم تا متن انتخاب شده حذف گردد.

۸-۹-۵ حذف کردن ضمیمه

درصورتیکه بخواهیم فایل‌های ضمیمه یک نامه را حذف نماییم، عملیات زیر را انجام می دهیم :

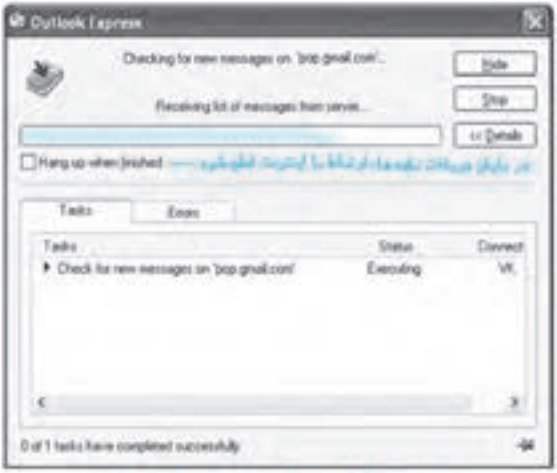
- در پنجره ارسال نامه و در قسمت **Attach** نام فایل‌های ضمیمه درج شده است. روی فایل مورد نظر کلیک می‌کنیم تا انتخاب شود.
- کلید **Delete** را فشار می‌دهیم.
- به همین ترتیب فایل‌های بعدی را حذف می‌کنیم.



شکل (۸-۲۴) حذف کردن فایل ضمیمه

۸-۱۰ دریافت و ارسال نامه‌ها

برای دریافت و ارسال نامه‌ها باید در وضعیت **Online** باشیم. در واقع باید به اینترنت متصل باشیم. نرم‌افزار **Outlook Express** از تنظیمات **Dial-Up Networking** برای اتصال به اینترنت استفاده می‌کند. برای ارسال و دریافت نامه‌ها از نوار ابزار، دکمه Send/Receive را کلیک می‌کنیم. با این عمل تمام نامه‌های جدید از سرویس‌دهنده پستی دریافت و تمام نامه‌های آماده ارسال از طریق سرویس‌دهنده پستی ارسال می‌شود. اگر چند حساب یا چند آدرس **E-mail** تعریف کرده باشیم عمل ارسال و دریافت برای همهٔ آنها انجام می‌شود. در هنگام ارسال و دریافت نامه‌ها پنجره ارسال و دریافت پیام‌ها ظاهر می‌شود.



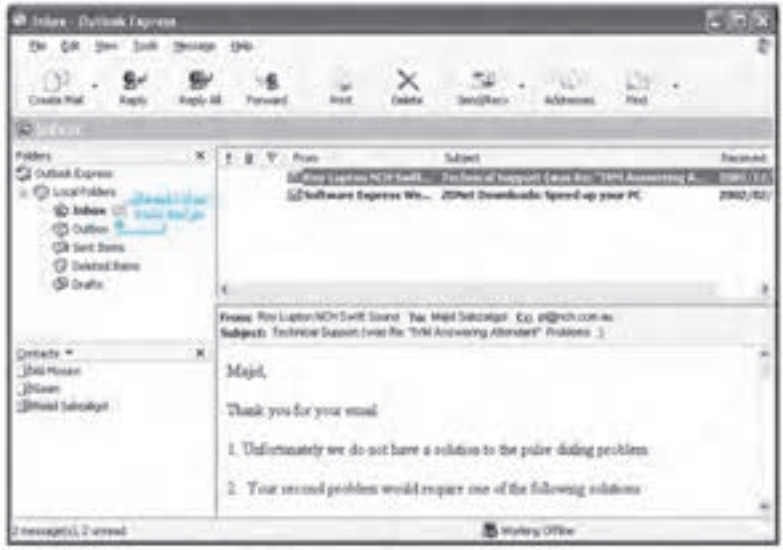
شکل (۸-۲۵) پنجره ارسال و دریافت پیام

در این پنجره اجزای زیر مشاهده می‌شود:

- **دکمهٔ Hide :** *با کلیک کردن این دکمه پنجره ارسال و دریافت پیام پنهان می‌شود. برای نمایش مجدد این پنجره قسمت سمت راست نوار وضعیت را کلیک می‌کنیم.*
- **دکمهٔ Stop :** *عملیات ارسال و دریافت نامه‌ها را متوقف می‌کند.*
- **دکمهٔ Details :** *پنجره ارسال و دریافت را بزرگ‌تر کرده و قسمت جزئیات ارسال و دریافت را در سربرگ* **Tasks** *(وظایف) و سربرگ* **Errors** *(خطاها) نشان می‌دهد. اگر خطایی در ارسال و دریافت رخ دهد می‌توان در سربرگ* **Errors** *مشاهده نمود.*
- **گزینه قطع ارتباط :** *در صورت انتخاب گزینه* **Hang up when finished** *بعد از اینکه ارسال و دریافت نامه‌ها تمام شد، ارتباط با اینترنت را به صورت اتوماتیک قطع می‌کند.*

۸-۱۱ خواندن یک نامه

پس از آنکه عملیات ارسال و دریافت نامه‌ها انجام شد، اگر نامهٔ جدیدی داشته باشیم پوشه **Inbox** به حالت پررنگ درآمده و تعداد نامه‌های خوانده نشده را با عدد داخل پرانتز نشان می‌دهد.



شکل (۸-۲۶) پنجره Inbox

با کلیک کردن روی پوشه **Inbox** لیست نامه‌های دریافت شده در پنجره سمت راست نشان داده می‌شود.

در پنجره لیست نامه‌ها در مورد هر نامه مشخصات زیر وجود دارد:

- ! : *نشان دهنده اولویت تعیین شده توسط فرستنده است.*
- 🖉 : *نشان دهنده داشتن ضمیمه همراه نامه است.*
- ⚑ : *نشان دهنده این است که نامه توسط ما علامت‌گذاری شده است.*
- **From** : *مشخصات فرستنده نامه*
- **Subject** : *موضوع نامه*
- **Received** : *تاریخ و ساعت دریافت نامه (در سرویس‌دهنده وب)*

در این لیست می‌توان با کلیک کردن روی هر کدام از ۶ مشخصه فوق، نامه‌ها را براساس آن مشخصه مرتب نمود. به عنوان مثال اگر روی قسمت **Received** کلیک کنیم، نامه‌ها براساس تاریخ دریافت آنها مرتب می‌شوند. پس از کلیک کردن روی هر قسمت علامت ▲ یا ▼ در کنار تیتر هر قسمت قرار می‌گیرد که نشان دهنده ترتیب صعودی یا نزولی براساس آن موضوع است.

همهٔ موارد ذکر شده برای مرتب کردن لیست نامه‌ها را می‌توان از منوی **View/Sort By** نیز انجام داد.
در قسمت **From** در لیست نامه‌ها و در کنار هر نامه آیکن‌هایی وجود دارد که هرکدام معنی خاصی دارند. به عنوان مثال اگر یک نامه جدید داشته باشیم و هنوز آن را مطالعه نکرده‌ایم، آیکن آن به صورت نامه دربسته (✉) و تیتر نامه به صورت پررنگ است. یا اگر یک نامه را مطالعه کرده باشیم، آیکن آن به صورت نامه در باز (📖) است. در جدول زیر شکل هر آیکن و معنی آن آمده است :

آیکن	مفهوم
🖉	این نامه یک یا چند فایل ضمیمه دارد .
!	این نامه توسط فرستنده با اولویت بالا ارسال شده است .
↓	این نامه توسط فرستنده با اولویت پایین ارسال شده است .
📖	این نامه خوانده شده است .
✉	این نامه خوانده نشده است .
	به این نامه پاسخ داده شده است . (Reply)
	این نامه برای دیگران ارسال شده است . (Forward)
	این نامه در پوشه Draft بطور موقت ذخیره شده است .
	این نامه دارای امضاء دیجیتالی است و خوانده نشده است .
	این نامه رمزشده و خوانده نشده است .
	این نامه دارای امضاء دیجیتالی بوده ، رمزشده و خوانده نشده است .
	این نامه دارای امضاء دیجیتالی است و خوانده شده است .
	این نامه رمزشده و خوانده شده است .
	این نامه دارای امضاء دیجیتالی بوده ، رمزشده و خوانده شده است .
⚑	این نامه علامت گذاری شده است .

جدول ۲۱-۸: لیست آیکنهای مورد استفاده در پنجره لیست نامه‌ها

۸-۱۲ بازکردن یک نامه

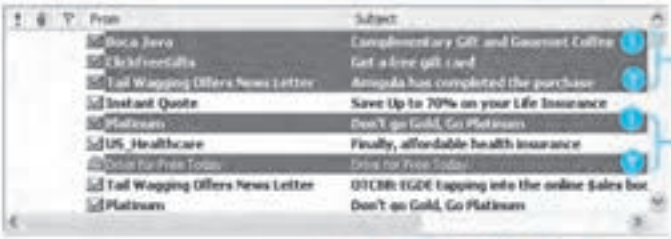
برای خواندن یک نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- روی تیتر نامه در پنجره لیست نامه‌ها، کلیک می‌کنیم. متن نامه در زیر پنجره لیست نامه‌ها ظاهر می‌شود.
- اگر بخواهیم هر نامه در پنجرهٔ مجزایی قابل خواندن باشد، روی تیتر آن نامه دوبار کلیک انجام می‌دهیم. نامه در پنجرهٔ مجزایی باز می‌شود. مشاهده می‌کنیم این پنجره دارای نوار منو و نوار ابزاری مشابه منوی اصلی است. اما بعضی از گزینه‌های بدون استفاده از منوها حذف شده‌اند و در نوارابزار دو دکمه (Next) و (Previous) اضافه شده است که امکان حرکت به نامه بعدی و نامه قبلی را می‌دهد. برای بستن این پنجره می‌توانیم از دکمه نوار عنوان استفاده کنیم.

شکل (۸-۲۷) پنجره مجزای خواندن نامه

برای بازکردن چند نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ابتدا نامه‌های مورد نظر را از لیست نامه‌ها انتخاب می‌کنیم.
- برای انتخاب نامه‌هایی که پشت سرهم هستند کلید **Shift** را نگه داشته و سپس در ابتدا و انتهای نامه‌های مورد نظر کلیک می‌کنیم.
- در صورتیکه بخواهیم نامه‌هایی را که در لیست پشت سرهم قرار ندارند انتخاب نماییم کلید **Ctrl** را پایین نگه داشته و بر روی تک تک نامه‌های مورد نظر کلیک می‌کنیم.



شکل (۸-۲۸) انتخاب چند نامه

☑ *برای بازکردن نامه‌های انتخاب شده ، کلید **Enter** را فشار می‌دهیم یا از منوی **File** گزینه **Open** را انتخاب می‌کنیم.*

☑ *نامه‌های انتخاب شده در چند پنجره مجزا باز می‌شوند. برای حرکت بین نامه‌های باز شده، در نوارکار بر روی آیکن پنجره نامه مورد نظر کلیک می‌کنیم.*

شکل (۸-۲۹) سوئیچ بین نامه‌های بازشده از طریق نوارکار

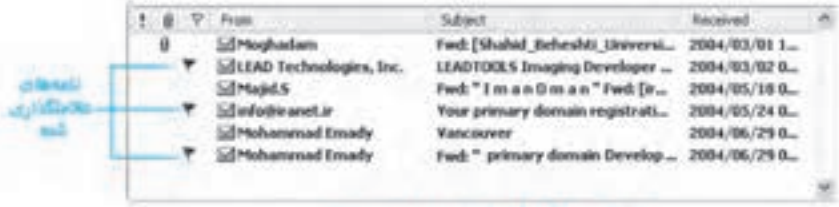
۸-۱۳ علامت گذاری یک نامه در صندوق نامه‌ها

نامه‌های الکترونیکی را می‌توان علامت گذاری کرد تا بعداً بتوان نامه‌های علامت‌گذاری شده را آسانتر بررسی کرد. نامه‌ای که علامت‌گذاری می‌شود هیچ تفاوتی با نامه‌های دیگر ندارد و علامت‌گذاشته شده از نظر نرم‌افزار **Outlook Express** مفهوم خاصی ندارد و فقط شما می‌دانید به چه علت این نامه را علامت‌گذاری کرده‌اید (شاید برای اینکه بعداً با دقت بیشتری آن را مطالعه کنید یا شاید برای اینکه به خاطر داشته باشید که لازم است به این نامه جواب بدهید.)

برای علامت‌گذاری نامه‌ها عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ *اگر بخواهیم یک نامه را علامت‌گذاری کنیم بر روی ستون ⚑ نامه مورد نظر کلیک می‌کنیم.*

☑ *اگر بخواهیم چند نامه را بصورت همزمان علامت‌گذاری کنیم، نامه‌های مورد نظر را انتخاب کرده و از منوی **Message** گزینه **Flag Message** را انتخاب می‌کنیم.*



شکل (۸-۳۰) علامت‌گذاری نامه‌ها

در مورد علامت‌گذاری نامه‌ها به نکات زیر توجه کنید :

- **نامه‌هایی که علامت‌گذاری شده باشند، یک علامت پرچم قرمز(🚩) در کنار نام آنها مشاهده می‌شود.**
- **درصورتیکه بخواهیم علامت‌گذاری یک نامه را برداریم ، کافیست عملیات فوق را تکرار کنیم.**
- **درصورتیکه بخواهیم نامه‌های علامت‌گذاری شده را بصورت مرتب و پشت سرهم مشاهده کنیم کافیست بر روی علامت 🚩 در عنوان ستون کلیک کنیم.**

۸-۱۳-۱ تغییر حالت نامه از خوانده شده به خوانده نشده

تا زمانیکه یک نامه خوانده نشده است آیکن آن بصورت ✉ می‌باشد ولی وقتی خوانده شد آیکن آن بصورت 📖 تغییر می‌کند.

نرم‌افزار **Outlook Express** از دو طریق خوانده شدن یک نامه را متوجه می‌شود:

- **اگر بر روی عنوان نامه دوبار کلیک کنیم و نامه در پنجره جدید باز شود.**
- **اگر بر روی عنوان نامه کلیک کنیم و چند ثانیه نامه در پنجره اصلی Outlook Express نمایش داده شود.**

گاهی اوقات ممکن است نامه‌ای را باز کرده باشیم و فرصت مطالعه نامه را نداشته باشیم اما چون نامه را باز کرده‌ایم آیکن آن بصورت نامه خوانده شده تغییر شکل داده است. در این مواقع بهتر است آیکن این نامه را به حالت نامه خوانده نشده تغییر دهیم تا بعداً بخاطر بیاوریم که این نامه را مطالعه نکرده‌ایم.

برای تغییر حالت یک نامه از خوانده شده به خوانده نشده ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *در لیست نامه‌ها، نامه مورد نظر را انتخاب کرده و روی آن راست‌کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *از منوی میانبر ظاهر شده ، گزینه **Mark as Unread** را انتخاب می‌کنیم.*

برای تغییر حالت یک نامه از خوانده شده به خوانده نشده ، یکی از روشهای زیر را انجام می‌دهیم :

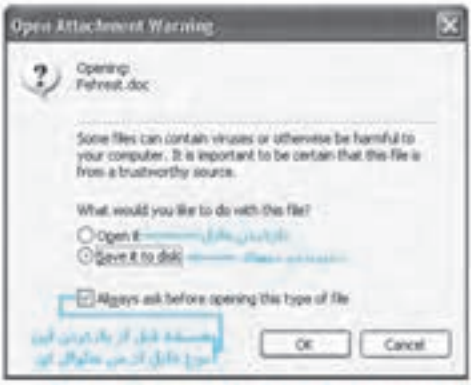
- ☑ *در لیست نامه‌ها، روی نامه مورد نظر دوبار کلیک می‌کنیم تا باز شود.*
- ☑ *روی نامه مورد نظر راست کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه **Mark as Read** را انتخاب می‌کنیم.*

۸-۱۴ بازکردن و ذخیره کردن ضمیمه یک نامه

همانطور که می‌دانیم یکی از مزایای نامه‌های الکترونیکی امکان فرستادن انواع فایل‌ها به صورت ضمیمه نامه است. اگر نامه‌ای به همراه خود فایل ضمیمه‌ای داشته باشد، در پنجره لیست نامه‌ها در کنار نامه آیکن 📎 قرار دارد.

برای باز کردن و ذخیره فایل‌های ضمیمه شده مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- ابتدا روی عنوان نامه مورد نظر دوبار کلیک می‌کنیم تا نامه در پنجره مجزایی باز شود.
- در این پنجره مشاهده می‌کنیم که در قسمت **Attach** (ضمیمه)، لیست فایل‌های ضمیمه شده به نامه نشان داده شده است.
- برای باز کردن هر فایل روی آیکن آن دوبار کلیک می‌کنیم. پنجره‌ای ظاهر می‌شود که از ما می‌پرسد که فایل ضمیمه را باز کنیم یا آنکه آن را به صورت یک فایل روی دیسک ذخیره کنیم.



شکل (۸-۳۱) پنجره **Open Attachment Warning**

- در صورت انتخاب **Open it** فایل ضمیمه باز شده و اجرا می‌شود. مثلاً اگر فایل ضمیمه سند **Word** باشد، توسط نرم‌افزار **Microsoft Word** باز می‌شود.
- در صورت انتخاب **Save it to disk** ، پنجره **Save Attachment as** ظاهر می‌شود.
- در این پنجره نام فایل و محل ذخیره آن را تعیین می‌کنیم و دکمه Save را کلیک می‌کنیم.
- اگر نامه‌ای چند ضمیمه داشت، برای ذخیره کردن یکباره همهٔ فایل‌های ضمیمه می‌توانیم از منوی **File** گزینه **Save Attachments** را انتخاب کنیم.

نکته

امروزه با گسترش شبکه اینترنت، اکثر ویروسهای کامپیوتری توسط نامه‌های الکترونیکی انتقال پیدا می‌کنند. به همین منظور از باز کردن فایل‌های ضمیمه مشکوک و بخصوص فایل‌های ضمیمه اجرایی با پسوند **EXE** خودداری کنید و همواره با آخرین نسخه نرم‌افزارهای ضدویروس آن را کنترل نمایید.

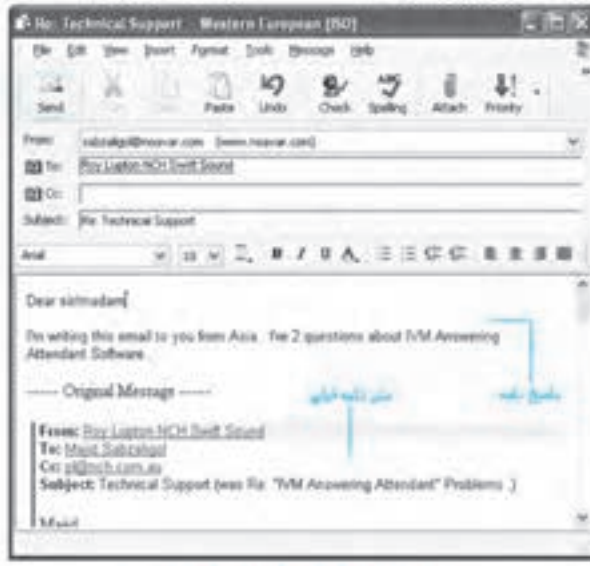
۸-۱۵ پاسخ دادن به نامه‌ها

اگر چه نامه‌هایی وجود دارند که نیازی به پاسخ دادن ندارند ولی بسیاری از نامه‌های رسیده را باید پاسخ بدهیم. روشهای مختلفی برای پاسخ دادن به نامه وجود دارد. مثلاً ممکن است بخواهیم فقط به فرستنده نامه پاسخ بدهیم و دیگر دریافت کنندگان این نامه پاسخ ما را نبینند و یا ممکن است بخواهیم پاسخ ما را همه گیرندگان نامه دریافت کنند. در ادامه با شیوه‌های مختلف پاسخ به نامه‌ها آشنا می‌شویم.

۸-۱۵-۱ پاسخ نامه به فرستندهٔ نامه (Reply)

اگر بخواهیم به نامهٔ رسیده‌ای پاسخ دهیم، به صورتیکه فقط برای فرستندهٔ نامه پاسخ ارسال شود، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- روی تیتر نامه کلیک می‌کنیم تا نامه مورد نظر انتخاب شود.
- دکمه Reply را از نوار ابزار کلیک می‌کنیم. روش دیگر انتخاب گزینه **Reply to Sender** از منوی **Message** یا فشردن کلیدهای **Ctrl + R** است.
- پنجره ویرایش نامه، مشابه پنجره ایجاد نامه جدید ظاهر می‌شود. در این پنجره کادرهای متن **From** و **To** به صورت خودکار پر می‌شوند و متن نامه قبلی نیز در کادر ویرایش متن قرار می‌گیرد.
- حال پاسخ نامه را داده و برای ارسال دکمه Send را کلیک می‌کنیم.



شکل (۸-۳۲) پنجره پاسخ به نامه

۸-۱۵-۲ پاسخ نامه به همهٔ گیرندگان (Reply All)

اگر بخواهیم به نامهٔ رسیده‌ای پاسخ دهیم، به صورتیکه علاوه بر فرستندهٔ نامه، کلیه گیرندگان نامه (یعنی تمام کسانی که در قسمت **CC** و **To** آدرس آنها درج شده است) نیز آن را دریافت کنند، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- روی تیتر نامه کلیک می‌کنیم تا نامه مورد نظر انتخاب شود.

- دکمه Reply All را از نوار ابزار کلیک می‌کنیم. روش دیگر انتخاب گزینه **Reply to All** از منوی **Message** یا فشردن کلیدهای **Ctrl + Shift + R** است.
- پنجره ویرایش نامه، مشابه پنجره ایجاد نامه جدید ظاهر می‌شود. در این پنجره کادرهای متن **From**، **To** و **CC** به صورت خودکار پر می‌شوند و متن نامه قبلی نیز در کادر ویرایش متن قرار می‌گیرد.
- حال پاسخ نامه را داده و برای ارسال دکمه Send را کلیک می‌کنیم.

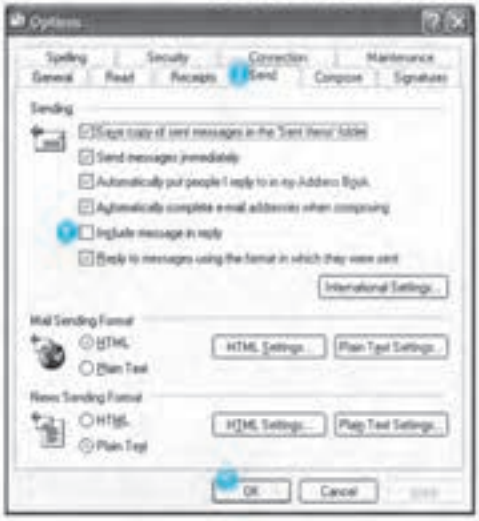
۳-۱۵-۸ پاسخ دادن با و بدون درج متن نامه اصلی

در حالت عادی نرم‌افزار **Outlook Express** هنگام پاسخ به نامه ، متن اصلی نامه را در پایین قسمت پاسخ به نامه درج می‌کند و گیرنده نامه ، علاوه بر پاسخ نامه ، متن نامه خود را نیز دریافت می‌کند. پاسخ به نامه با درج متن نامه اصلی این حسن را دارد که گیرنده نامه متوجه می‌شود که پاسخی که دریافت کرده است برای کدام نامه بوده و در صورت لزوم نوشته خود را می‌تواند مشاهده کند. پاسخ به نامه‌ها با درج متن اصلی این عیب را دارد که حجم نامه‌ای که ارسال می‌کنیم افزایش می‌دهد.

درصورتیکه بخواهیم پاسخ به نامه بدون درج متن اصلی انجام شود، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Tools** گزینه **Options** را انتخاب می‌کنیم.
- در پنجره **Options** سربرگ **Send** را انتخاب می‌نماییم.
- گزینه **Include Message in Reply** (درج کردن پیام در پاسخ) را از حالت انتخاب خارج می‌نماییم.
- دکمه OK را کلیک می‌کنیم.

از این به بعد هنگام پاسخ به نامه‌ها ، متن نامه اصلی درج نمی‌شود و فقط پاسخ شما ارسال خواهد شد.



شکل (۸-۳۲) پنجره Options

۸-۱۶ ارسال نامه برای دیگران (Forward)

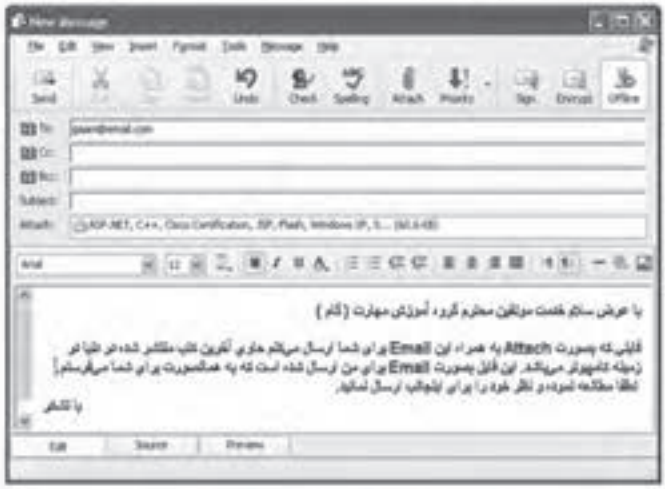
اگر بخواهیم نامهٔ رسیده‌ای را برای اشخاص دیگری (غیر از فرستنده و گیرندگان) بفرستیم، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- روی عنوان نامه مورد نظر کلیک می‌کنیم.
- دکمه Forward نوار ابزار را کلیک می‌کنیم. روش دیگر انتخاب گزینه **Forward** از منوی **Message** یا فشردن کلیدهای **Ctrl + F** است.
- پنجره ویرایش نامه ظاهر می‌شود. در این پنجره کادرهای متن **To** و **CC** و **BCC** خالی بوده و باید گیرندگان نامه را مشخص کنیم. در ضمن می‌توانیم متنی را به نامه اضافه کنیم یا آنکه نامه را ویرایش نماییم.
- روی دکمه Send از نوار ابزار کلیک می‌کنیم.

۸-۱۷ ارسال نامه برای دیگران به صورت ضمیمه (Forward as Attachment)

اگر بخواهیم اصل نامه را به صورت فایل ضمیمه برای دیگران بفرستیم، عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

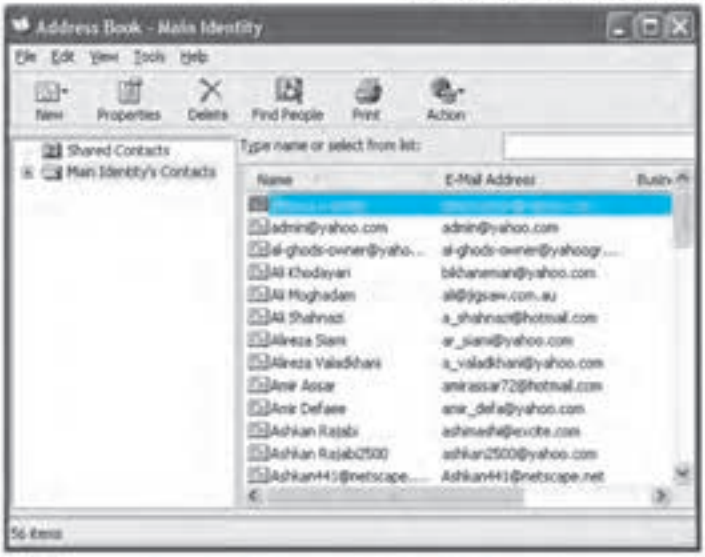
- روی عنوان نامه مورد نظر کلیک می‌کنیم.
- از منوی **Message** گزینه **Forward as attachment** را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره **New Message** ظاهر می‌شود. این حالت دقیقاً مشابه ارسال نامه جدید است با این تفاوت که یک فایل نامه به عنوان ضمیمه انتخاب شده است. پس مانند ارسال نامه جدید، عنوان نامه و گیرندگان نامه را مشخص می‌کنیم. همچنین توضیحات دلخواه را در قسمت متن نامه درج می‌کنیم.
- روی دکمه Send از نوار ابزار کلیک می‌کنیم.



شکل (۲۲-۸) ارسال نامه بصورت ضمیمه

۸-۱۸ استفاده از کتاب آدرس‌ها (Address Book)

کتاب آدرس‌ها، نرم‌افزار جداگانه‌ای است که برای نگهداری اطلاعات اشخاص به خصوص آدرس **E-mail** آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نرم‌افزار را می‌توان از منوی **Start / Programs / Accessories / Address Book** به صورت جداگانه اجرا نمود. در ضمن در نرم‌افزار **Outlook Express** می‌توان روی دکمه Addresses از نوار ابزار کلیک کرد. با این عمل پنجره اصلی نرم‌افزار **Address Book** ظاهر می‌شود.



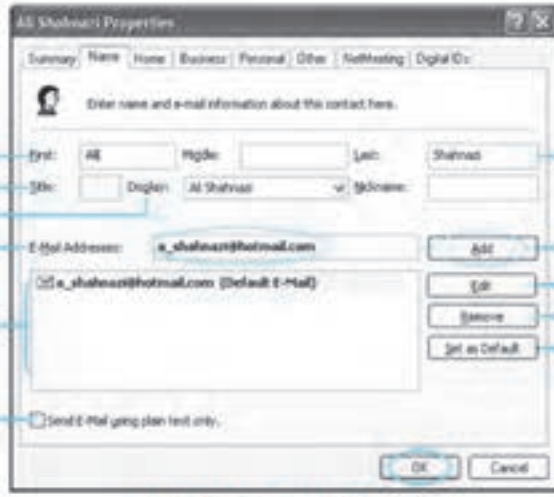
شکل (۸-۳۵) پنجره اصلی نرم‌افزار **Address Book**

۸-۱۸-۱ اضافه کردن یک آدرس

برای ایجاد یک آدرس جدید در کتاب آدرس‌ها، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- دکمه New را کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه ***New Contact*** *(اتصال جدید)* را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره ***Properties*** *(خصوصیات)* ظاهر می‌شود. اطلاعات و مشخصات فرد جدید را در این پنجره وارد می‌کنیم.
- در این پنجره و در سربرگ ***Name*** می‌توانیم اطلاعات فردی نظیر نام، نام‌خانوادگی، عنوان، نام مورد نظر برای نمایش، شهرت، آدرس‌های ***E-mail*** را وارد کنیم.

- در سربرگ‌های دیگر نظیر **Business** **Home** و . . . اطلاعات دیگر شخص نظیر آدرس، تلفن منزل و محل کار و ... را می توان ثبت نمود.
- با کلیک دکمه OK نام شخص به لیست افراد در **Address Book** اضافه می‌شود.



شکل (۸-۳۶) پنجره **Properties**

- در پنجره **Address Book** با دوبار کلیک کردن روی نام هر شخص، پنجره **Properties** مجدداً ظاهر شده و می‌توان اطلاعات شخص را ویرایش کرد.

۸-۱۸-۲ حذف کردن یک آدرس

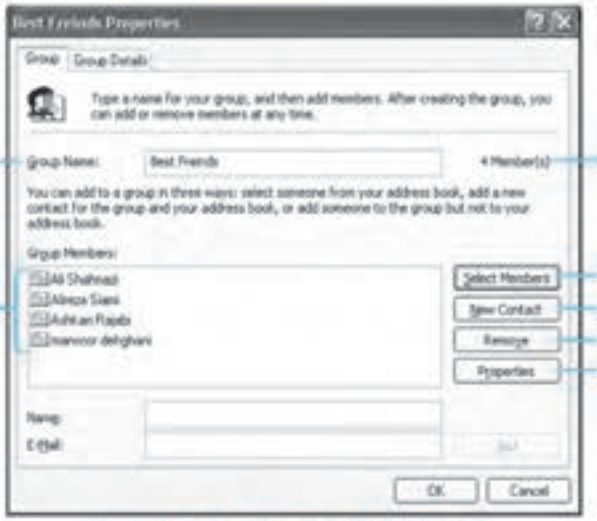
- برای حذف مشخصات یک فرد از کتاب آدرس‌ها، از لیست افراد، فرد مورد نظر را انتخاب و دکمه Delete را از نوار ابزار کلیک می‌کنیم.
- همچنین می‌توان مشخصات افراد را با کلیک کردن بر روی دکمه **Print** چاپ نمود.

۸-۱۸-۳ ایجاد گروه جدید و بهنگام سازی کتاب راهنمای آدرس‌ها

در نرم‌افزار **Address Book** امکان گروه‌بندی افراد نیز وجود دارد. خاصیت مهم گروه این است که می‌توانیم در قسمت **To**، **CC** یا **BCC** به جای تایپ کردن آدرس اعضای گروه فقط نام گروه را درج کنیم. در این صورت نرم‌افزار **Outlook Express** هنگام ارسال نامه، آن را برای همهٔ اعضای گروه ارسال خواهد نمود. در بعضی از نرم‌افزارها به گروه(**Group**) ، لیست توزیع (**Distributions List**) نیز می‌گویند.

برای ایجاد یک گروه جدید، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از نوار ابزار دکمه New را کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه **New Group** را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره خصوصیات گروه ظاهر می‌شود. برای گروه نام دلخواهی را در نظر می‌گیریم. سپس توسط دکمه Select Members می‌توانیم اعضای این گروه را از لیست افرادی که از قبل در کتاب آدرس‌ها تعریف کرده‌ایم، انتخاب کنیم.
- همچنین می‌توانیم توسط دکمه New Contact فرد جدیدی را در کتاب آدرس‌ها و در گروه فعلی تعریف نماییم.



شکل (۲۷-۸) پنجره **Properties** مربوط به گروه

- از این به بعد در هنگام تهیه نامه جدید، اگر بخواهیم نامه ما برای همه اعضاء گروه ارسال شود، به جای تایپ کردن آدرس همه افراد گروه، کافیست نام گروه را در قسمت **To**، **CC** یا **BCC** تایپ کنیم.

نکته

ممکن است ما نامه‌ای دریافت کنیم و بخواهیم فرستنده نامه را به کتاب آدرس خود اضافه کنیم. برای این کار کافیست هنگامی که نامه را باز کردیم، بر روی نام فرستنده (در قسمت **From**) دوبارکلیک کنیم و سپس در پنجره ظاهر شده دکمه **Add to Address Book** را کلیک کنیم.

۸-۱۹ فرستادن یک نامه به چند آدرس

گاهی اوقات لازم است یک نامه را برای گروهی از افراد که ممکن است شامل دهها یا صدها نفر باشند ارسال نماییم. همانطور که گفته شد برای انجام اینکار بهتر است یک گروه در نرم‌افزار **Address Book** ایجاد نماییم و سپس نامه را به یکی از روشهای زیر ارسال نماییم :

- **ایجاد یک گروه در نرم‌افزار Address Book و درج نام گروه در قسمت TO یا CC**

هر یک از افراد گروه، لیست دریافت کنندگان نامه را مشاهده می‌کند. این روش برای بعضی از شرکتها مفید نیست. بعضی از شرکت‌ها نمی‌خواهند لیست آدرس‌های پست الکترونیک مشتریان خود را فاش کنند زیرا ممکن است مورد سوء استفاده شرکتهای رقیب قرار گیرد.

- **ایجاد یک گروه در نرم‌افزار Address Book و درج نام گروه در قسمت BCC**

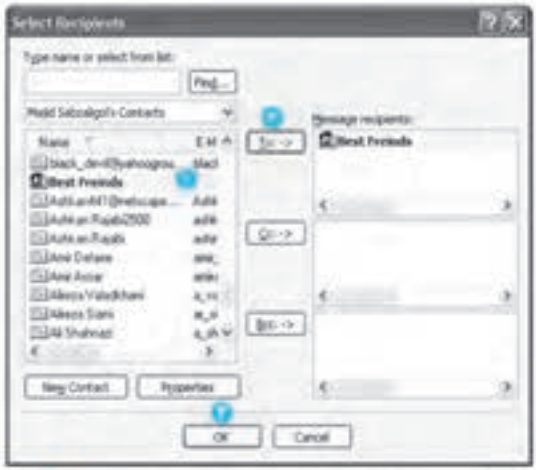
افراد گروه، لیست دریافت کنندگان این نامه را مشاهده نمی‌کنند.

در ادامه با نحوه ارسال یک نامه به چند آدرس را با دو روش فوق مشاهده می‌کنیم.

۸-۱۹-۱ با استفاده از گروه (فهرست توزیع)

برای ارسال یک نامه به چند آدرس، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

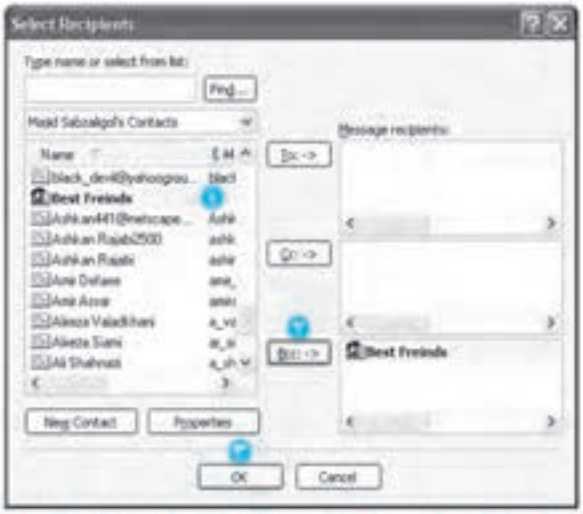
- ☑ *آدرس افراد را در نرم‌افزار **Address Book** تعریف می‌کنیم.*
- ☑ *با روشی که در قسمت قبل گفته شد، یک گروه جدید از افراد مورد نظر ایجاد می‌کنیم.*
- ☑ *نامه جدیدی را با کلیک کردن دکمه Create Mail از نوار ابزار ایجاد می‌کنیم.*
- ☑ *روی دکمه To: یا Cc: کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *در پنجره **Select Recipients** نام گروه را از لیست انتخاب کرده و بر روی دکمه To: -> یا Cc: -> کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *سپس با کلیک کردن دکمه OK این پنجره را می‌بندیم.*
- ☑ *نامه را تهیه کرده و ارسال می‌کنیم.*



شکل (۲۸-۸) انتخاب گروه برای ارسال نامه به اعضای گروه با استفاده از TO یا CC

۸-۱۹-۲ با استفاده از گروه و ابزار کپی نایبدا

این روش دقیقاً مشابه روش قبل است با این تفاوت که در پنجره **Select Recipients** نام گروه را از لیست انتخاب کرده و بر روی دکمه Bcc -> کلیک می‌کنیم. البته یک آدرس را به عنوان گیرنده نامه در قسمت **TO** باید انتخاب کنیم که این آدرس می‌تواند آدرس پست الکترونیک خود ما یا آدرس هر شخص دیگری باشد.



شکل (۸-۳۹) انتخاب گروه برای ارسال نامه به اعضای گروه با استفاده از BCC

۸-۲۰ سازماندهی نامه‌ها

اگر تعداد نامه‌هایی که دریافت می‌کنیم زیاد باشد بعد از مدتی تعداد نامه‌های پوشه **Inbox** زیاد شده و دسترسی به نامه‌های قبلی مشکل می‌شود. نرم‌افزار **Outlook Express** امکان نگهداری نامه‌ها در پوشه‌های مجزا را به ما می‌دهد.

در صورتیکه می‌خواهید بعد از مدتی با انبوهی از نامه‌ها روبرو نشوید، به توصیه‌های زیر توجه کنید :

- **نامه‌هایی که مورد نیاز نیستند را حذف کنید.**
- **براساس موضوع‌های مختلف، پوشه‌های جداگانه‌ای را ایجاد کنید و نامه‌های هر موضوع را به پوشه مربوط به آن انتقال دهید.**
- **نام‌گذاری پوشه‌ها را بصورتی انجام دهید که نام پوشه معرف نامه‌های داخل آن باشد.**
- **از پوشه‌های تودرتو برای دسته‌بندی موضوعاتی که نامه‌های زیادی در آن موضوع وجود دارند، استفاده نمایید.**

۸-۲۰-۱ ایجاد پوشه پستی جدید

برای ایجاد پوشه پستی جدید عملیات زیر را انجام می‌دهیم:

- روی پوشه‌ای که می‌خواهیم پوشه جدید در آنجا ایجاد شود، کلیک راست انجام داده و از منوی ظاهر شده گزینه ***New Folder*** را انتخاب می‌کنیم.
- پنجره ***Create Folder*** ظاهر می‌شود. در قسمت ***Folder Name*** نام پوشه مورد نظر را تایپ کرده و دکمه OK را کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۲۰) ایجاد یک پوشه جدید

۸-۲۰-۲ تغییر نام پوشه پستی

برای تغییر نام یک پوشه پستی ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- روی نام پوشه راست کلیک نموده و از منوی ظاهر شده ***Rename*** را انتخاب می‌کنیم.

۸-۲۰-۳ حذف پوشه پستی

اگر بخواهیم یک پوشه پستی را حذف کنیم، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- روی نام پوشه راست کلیک نموده و از منوی ظاهر شده ***Delete*** را انتخاب می‌کنیم.

در مورد حذف پوشه‌ها به نکات زیر توجه نمایید :

- **اگر یک پوشه را حذف کنیم، تمام نامه‌های موجود در آن پوشه حذف می‌شود.**
- **پوشه‌های اصلی Inbox، Outbox، Deleted Items، Sent Items و Drafts قابل حذف کردن یا تغییر نام نیستند.**
- **هرگاه یک پوشه را حذف کنیم، آن پوشه به پوشه Deleted Items انتقال می‌یابد و از طریق این پوشه قابل بازگشت است.**

۸-۲۰-۴ انتقال نامه به پوشه پستی

برای انتقال نامه از یک پوشه به پوشه دیگر، یکی از دو روش زیر را انجام می‌دهیم :

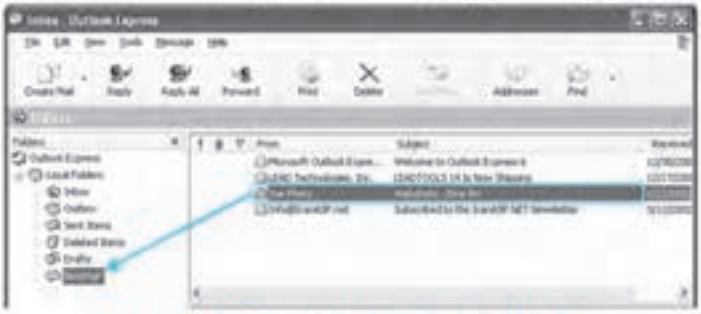
روش اول : استفاده از راست‌کلیک

- ☑ *نامه‌های مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *روی تیتر نامه‌های انتخاب شده راست کلیک نموده و از منوی ظاهر شده گزینه* ***Move to Folder*** *را انتخاب می‌کنیم.*
- ☑ *در پنجره* ***Move*** *پوشه مقصد را انتخاب می‌کنیم و دکمه* [OK] *را کلیک می‌کنیم.*

شکل (۸-۴۱) انتقال نامه از پوشه‌ای به پوشه دیگر - روش اول

روش دوم : استفاده از کشیدن و رها کردن

- ☑ *روی تیتر نامه مورد نظر کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *سپس نامه را با ماوس کشیده و روی پوشه مقصد رها می‌کنیم.*



شکل (۸-۴۲) انتقال نامه از پوشه‌ای به پوشه دیگر - روش دوم

۸-۲۰-۵ حذف یک نامه

برای حذف یک نامه، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *ابتدا روی تیتر نامه در پنجره لیست نامه‌ها کلیک کرده تا نامه مورد نظر برای حذف انتخاب شود.*

- سپس دکمه Delete نوار ابزار را کلیک می‌کنیم. روش دیگر فشردن کلید **Delete** از صفحه کلید است.
- نامه حذف شده در پوشه **Deleted Items** قرار می‌گیرد.

در مورد حذف نامه‌ها به نکات زیر توجه نمایید :

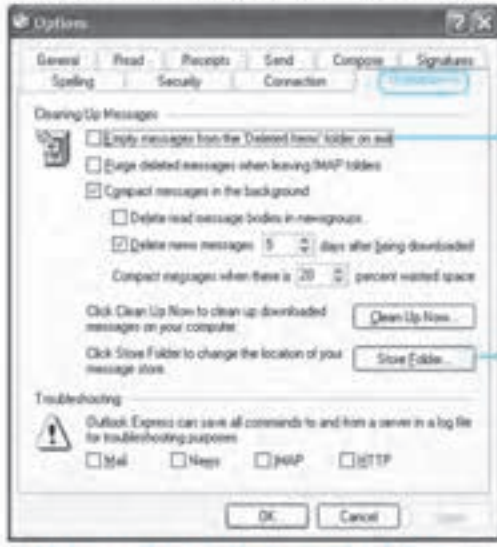
- **در صورت نیاز می‌توان نامه حذف شده را از پوشه Deleted Items به پوشهٔ دیگری انتقال داد و نامه را بازیابی کرد.**
- **اگر نامه‌ای از پوشه Deleted Items حذف شود، دیگر قابل بازیابی نیست.**
- **اگر به جای کلید Delete از کلیدهای Shift + Delete استفاده کنیم، نامه به صورت کامل حذف می‌شود و به پوشه Deleted Items انتقال نمی‌یابد.**

۶-۲۰-۸ خالی کردن پوشه نامه‌های حذف شده

نرم‌افزار **Outlook Express** را می‌توان به گونه‌ای تنظیم کرد که در هنگام خروج از نرم‌افزار، کلیه نامه‌هایی که در پوشه **Deleted Items** قرار دارند به صورت خودکار حذف شوند.

برای تنظیم کردن حذف خودکار نامه‌های پوشه **Deleted Items** ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- از منوی **Tools** گزینه **Options** را انتخاب می‌کنیم تا پنجره **Options** ظاهر شود. در این پنجره کلیه تنظیمات نرم‌افزار **Outlook Express** قرار داده شده است.
- در پنجره **Options** ، سربرگ **Maintenance** (نگهداری) را انتخاب کرده و گزینه **Empty message from the 'Deleted Items' folder on exit** را انتخاب می‌کنیم.



شکل (۸-۲۲) پنجره **Options** سربرگ **Maintenance**

☑ دکمه [OK] را برای ثبت تنظیمات کلیک می‌کنیم.

۸-۲۰-۷ مرتب کردن نامه‌ها

نامه‌های هر پوشه را می‌توان بر اساس فرستنده ، موضوع نامه ، تاریخ دریافت و ... مرتب کرد.

برای مرتب کردن نامه‌های یک پوشه ، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ بر روی عنوان ستونی که می‌خواهیم نامه بر اساس آن مرتب شود کلیک می‌کنیم.

☑ علامت [ ] به معنی مرتب‌سازی صعودی در کنار عنوان ستون انتخاب شده ظاهر می‌شود. در صورتیکه بخواهیم مرتب‌سازی نزولی باشد یکبار دیگر بر روی آن ستون کلیک می‌کنیم.

شکل (۸-۴۲) مرتب کردن بر اساس فرستنده

۸-۲۰-۸ جستجوی نامه‌ها

ممکن است شما شخصی باشید که **Email** های زیادی در طول روز یا هفته دریافت می‌کنید و بعد از مدتی تعداد **Email** ها زیاد شده و نیاز داشته باشید که از ابزار جستجو برای پیدا کردن یکی از **Email** های قبلی استفاده کنید. جستجو در **Outlook Express** شامل جستجو در نامه‌ها، جستجوی آدرس اشخاص و جستجوی یک کلمه در متن است.

برای جستجوی نامه‌ها در **Outlook Express**، عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ روی کلمه **Find** نوار ابزار کلیک کرده و از منوی ظاهر شده گزینه **Message** را انتخاب می‌کنیم. پنجره **Find Message** ظاهر می‌شود.

در این پنجره اجزای زیر وجود دارند:

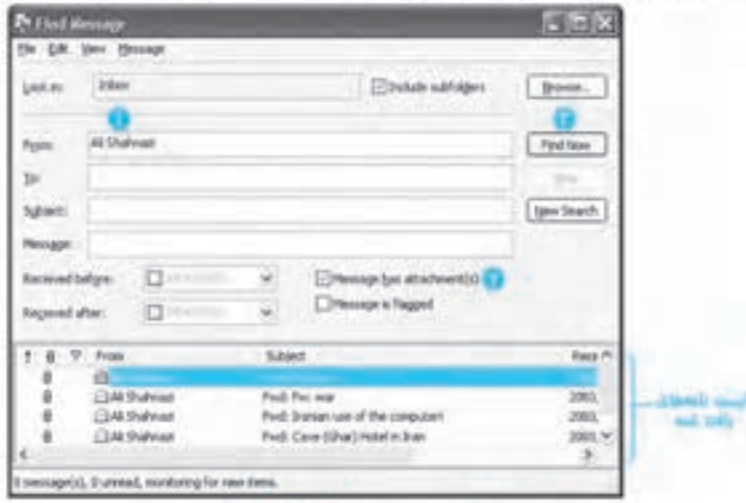
- ***Look in*** : در این قسمت نام پوشه‌ای که قرار است نامه‌های آن پوشه مورد جستجو قرار گیرد، مشخص می‌شود. برای تغییر پوشه از دکمه [Browse...] استفاده می‌کنیم.
- ***From*** : اگر بخواهیم براساس آدرس فرستنده جستجو کنیم، آدرس فرستنده را در این قسمت وارد می‌کنیم.
- ***To*** : اگر بخواهیم براساس گیرندگان نامه جستجو کنیم، آدرس گیرنده یا گیرندگان را در این قسمت وارد می‌کنیم.
- ***Subject*** : اگر موضوع نامه‌ای را که می‌خواهیم جستجو کنیم، بدانیم آن را در این قسمت وارد می‌کنیم.
- ***Message*** : اگر قسمتی از متن نامه‌ای را که می‌خواهیم جستجو کنیم، بدانیم آن را در این قسمت وارد می‌کنیم.

- **Received before** : تاریخ ابتدای جستجو را در این قسمت مشخص می‌کنیم.
- **Received After** : تاریخ انتهای جستجو را در این قسمت مشخص می‌کنیم.
- **Message has attachments** : با انتخاب این گزینه ، فقط نامه‌هایی که ضمیمه دارند مورد جستجو قرار می‌گیرند.
- **Message is flagged** : با انتخاب این گزینه، فقط نامه‌هایی که علامت خورده‌اند (علامت پرچم در کنار آنها است) مورد جستجو قرار می‌گیرد.

شکل (۸-۴۵) پنجره **Find Message**

☑ مشخصاتی از نامه‌ای که می‌خواهیم پیدا کنیم را در این پنجره وارد کرده و دکمه Find Now را کلیک می‌کنیم.

☑ لیستی از نامه‌هایی که با مشخصات وارد شده انطباق دارد در پنجره پایین صفحه **Find Message** ظاهر می‌شود. روی تیتر نامه مورد نظر دوبار کلیک می‌کنیم تا متن آن نمایش داده شود.



شکل (۸-۴۶) پنجره **Find Message** پس از جستجو

۸-۲۱ ملاحظات امنیتی

همانطور که در ابتدای همین فصل اشاره کردیم ، پست الکترونیک مزایای زیادی دارد ولی پست الکترونیک معایبی نیز دارد .

مهمترین معایب پست‌الکترونیک عبارتند از :

- **امکان ارسال ویروس کامپیوتری به همراه نامه‌ها برای افراد و انتشار سریع ویروس در دنیا**
- **امکان کلاهبرداری‌های اینترنتی با ارسال نامه‌های فریبنده**
- **امکان ارسال نامه‌های تبلیغاتی و مزاحم برای افراد (Spam)**

Spam

*به نامه‌هایی که افراد مزاحم می‌فرستند **Spam** می‌گویند. این نامه‌ها معمولاً به طور متوالی و به تعداد زیاد برای تبلیغ یک محصول یا برای آزار و اذیت و . . . ارسال می‌شوند.*

در هنگام استفاده از پست الکترونیک به نکات امنیتی زیر توجه کنید :

- **آدرس Email خود را در اختیار هر سایتی قرار ندهید**

سایتهای زیادی در اینترنت وجود دارند که سعی می‌کنند با ترفندهای مختلف آدرس **Email** افراد را پیدا کنند و سپس از این آدرس‌ها برای مقاصد اقتصادی خود استفاده کنند. بعضی از این شرکتها مبادرت به جمع آوری میلیونها آدرس پست‌الکترونیک می‌کنند و سپس این آدرس‌ها را در اختیار شرکتهای تبلیغاتی قرار می‌دهند. در نتیجه بدون اطلاع شما، آدرس **Email** شما در اختیار شرکتهای تبلیغاتی قرار می‌گیرد و ممکن است این شرکتها روزانه ده‌ها نامه تبلیغاتی برای شما بفرستند. پس همیشه مراقب باشید و در سایتهایی که بی‌دلیل از شما آدرس **Email** می‌خواهند، آدرس پست‌الکترونیک خود را وارد نکنید.

- **نامه‌های مشکوک را باز نکنید**

امروزه بسیاری از ویروسهای اینترنتی از طریق پست الکترونیک منتشر می‌شوند. ویروسها از طریق نامه‌های الکترونیکی وارد نرم‌افزار پست الکترونیک شما می‌شوند و سپس بدون اطلاع شما به آدرس پست الکترونیک دوستان شما ارسال می‌شوند و به همین ترتیب ظرف چند روز در سراسر دنیا منتشر می‌شوند. بنابراین سعی کنید که نامه‌های مشکوک را بدون آنکه مشاهده کنید، حذف نمایید.

- **ضمیمه نامه‌های مشکوک را باز نکنید**

بسیاری از ویروسها خود را بصورت ضمیمه یک نامه الکترونیکی منتشر می‌کنند. این ضمیمه‌ها ممکن است یک فایل اجرایی یا اسکریپت باشند و به محض باز شدن خود را منتشر کنند. پس اگر فرستنده نامه را نمی‌شناسید بهتر است ضمیمه نامه او را باز نکنید. حتی اگر فرستنده نامه یکی از دوستان شماست بهتر است ضمیمه نامه را بر روی دیسک ذخیره کنید و با نرم‌افزار ضدویروس آن فایل را بررسی کنید و در صورت ویروسی نبودن، آن را اجرا نمایید. ممکن است ضمیمه نامه‌ای که دوست شما ارسال کرده است بدون اطلاع او باشد و این نامه را یک ویروس به صورت اتوماتیک برای شما ارسال کرده باشد.

- **استفاده از آخرین نسخه نرم‌افزار Outlook Express**

متاسفانه بسیاری از ویروسها از نقاط ضعف نرم‌افزار **Outlook Express** برای انتشار خود استفاده می‌کنند. شرکت مایکروسافت بلافاصله پس از مشخص شدن نقطه ضعفهای امنیتی نرم‌افزار **Outlook Express** نرم‌افزار اصلاح کننده (**Patch**) را در سایت خود قرار می‌دهد.

- **بروز کردن نرم‌افزار ضد ویروس**

راه‌حل مناسب و مطمئن برای مبارزه با ویروسهای کامپیوتری، استفاده از نرم‌افزار ضدویروس و بروزرسانی مرتب آن است. (همانطور که می‌دانیم نرم‌افزارهای ضد ویروس باید هر چند روز یکبار بروزرسانی شوند تا بتوانند جدیدترین ویروسها را شناسایی کنند.)

۸-۲۲ خواندن و درک متون انگلیسی

متن انگلیسی زیر را خوانده و به سئوالات پاسخ دهید.

To add contacts to your Address Book from Outlook Express

When you receive e-mail, you can add the sender's name and e-mail address to your Address Book from within Outlook Express.

1. Open the message.
2. On the **Tools** menu, point to **Add to Address Book**, and then select the user you want to add.

You can also set up Outlook Express so that people whose messages you reply to are automatically added to your Address Book.

1. In Outlook Express, on the **Tools** menu, click **Options**.
2. On the **Send** tab, select the **Automatically put people I reply to in my Address Book** check box.

۵) برای اضافه کردن خودکار آدرس **Email** افراد به کتاب آدرس‌ها ، هنگامی که به نامه آنها پاسخ می دهیم ، چه عملیاتی باید انجام دهیم؟

۶) بعد از اینکه از شخصی نامه‌ای دریافت کردیم ، در صورتیکه بخواهیم مشخصات و آدرس او را به کتاب آدرس اضافه کنیم ، چه عملیاتی باید انجام دهیم ؟

۷) مفهوم عبارت **Automatically put people I reply to in my Address Book** چیست؟

متن انگلیسی زیر را خوانده و به سئوالات پاسخ دهید.

To store messages on an e-mail server

Storing messages on a server is useful if you need to read e-mail from more than one computer. When you log on to your account from a different computer, Outlook Express downloads messages according to the options you have set. You can store messages on a POP3 server. If you have HTTP e-mail, or IMAP e-mail, your messages are always kept on the server.

1. On the **Tools** menu, click **Accounts**.
2. Click the e-mail account, and then click **Properties**.
3. Click the **Advanced** tab, and then select **Leave a copy of messages on server**.

۱) مزیت ذخیره نامه‌ها در کامپیوتر سرویس دهنده پست الکترونیک چیست؟

۲) اگر پروتکل دسترسی به نامه‌ها از نوع **IMAP** باشد ، بعد از دریافت نامه‌ها از سرویس دهنده چه اتفاقی می‌افتد؟

۳) پس از دریافت نامه‌ها ، برای نگهداری نامه‌ها در کامپیوتر سرویس دهنده چه عملیاتی باید انجام دهیم؟

۴) مفهوم عبارت **Leave a copy of messages on server** چیست؟

تمرین

۱ - یک حساب پست الکترونیک در سایت **www.Gmail.com** برای خود ایجاد نمایید.

۲ - آدرس پست الکترونیک خود را در برنامه **Outlook Express** معرفی نمایید.

۳ - نامه‌ای ایجاد نموده و سپس آن را به صورت موقت در پوشه **Draft** ذخیره کنید.

۴ - نامه ایجاد شده در پوشه **Draft** را به آدرس پست الکترونیک هم کلاسی خود ارسال کنید.

۵ - یک امضاء خودکار تعریف کرده و نامه جدیدی را به آدرس پست الکترونیک هم کلاسی خود ارسال کنید.

۶ - نامه‌های خود را دریافت و ارسال کرده و کاری کنید که از اینترنت به صورت اتوماتیک قطع شوید.

۷ - نامه ای به دوست خود ارسال کنید و یک فایل تصویر به صورت ضمیمه همراه آن ارسال کنید.

۸ - نامه‌های خود را در **Inbox** برحسب تاریخ و ساعت دریافت نامه مرتب نمایید.

۹ - نام و نام خانوادگی و آدرس پست الکترونیک شش نفر از دوستان خود را در کتاب آدرس‌ها تعریف کنید.

۱۰ - گروهی به نام **BestFreinds** ساخته و سه نفر از دوستان نزدیک خود را به عضویت آن درآورید.

۱۱ - نامه‌ای را تهیه کرده و به همه اعضاء گروه **BestFreinds** ارسال نمایید.

۱۲ - نامه جدیدی تهیه کرده و در قسمت **TO** آدرس پست الکترونیک خودتان و در قسمت **CC**، گروه **BestFreinds** را قرار دهید. بررسی کنید که دوستانتان پس از دریافت نامه می‌دانند که به غیر از خودشان، این نامه به چه افراد دیگری ارسال شده است؟

۱۳ - نامه دیگری ارسال کنید و در قسمت **TO** آدرس پست الکترونیک خودتان و در قسمت **BCC** گروه **BestFreinds** را قرار دهید. آیا باز هم دوستانتان می‌توانند دریافت کنندگان نامه را تشخیص دهند؟

۱۴ - پوشه‌های زیر را ایجاد نموده و در هر کدام، دسته‌ای از نامه‌های **inbox** خود را قرار دهید.

- **Important**
- **Class**
- **Friends**

۱۵ - پوشه **Class** را به نام **Work** تغییر نام دهید.

۱۶ - پوشه **Important** را حذف نمایید.

۱۷ - کاری کنید که لیست **Deleted items** در هنگام خروج از برنامه خالی گردد.

۱۸ - یکی از نامه‌های درون پوشه **Friend** را به طور کامل حذف نمایید.

۱۹ - کاری کنید از این پس با حذف هر نامه، آن نامه به طور کامل حذف گردد و درون پوشه **Deleted items** قرار نگیرد.

۲۰ - نامه‌هایی که در پوشه **inbox** قرار دارند و متن **Dear** درون آنها به کار رفته و دارای علامت پرچم می‌باشند را جستجو کنید.

۲۱ - نامه‌هایی که ضمیمه دارند را بیابید.

۲۲ - یک آدرس پست الکترونیک در سایت **Yahoo** ایجاد کنید و تحقیق کنید که چگونه می توان از **Outlook Express** برای ارسال و دریافت نامه‌های **Yahoo** استفاده کرد.

آزمون تشریحی

۱ - پست الکترونیک چیست؟ مزایای آن چیست؟

۲ - آدرس پست الکترونیک از چه از چه اجزایی تشکیل شده است؟ توضیح دهید.

۳ - پروتکل های دریافت و ارسال پست الکترونیک را توضیح دهید.

۴ - کاربرد پوشه های **Inbox**، **Outbox**، **Send Item** و **Draft** را شرح دهید.

۵ - در هنگام ایجاد نامه ، در چه شرایطی لیست **From** نمایش داده می‌شود؟

۶ - اولویت نامه به چه معنی است؟ انواع اولویت‌ها را نام ببرید.

۷ - معایب نامه‌های گرافیکی چیست؟

۸ - اصطلاحات **Reply**، **Reply All** و **Forward** را شرح دهید.

۹ - **Spam** چیست؟ توضیح دهید.

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ - با فشردن کدام دکمه می‌توان از نرم‌افزار **Outlook Express** بدون اتصال به اینترنت استفاده نمود؟

الف) **Work Offline**　　ب) **Outlook Express**　　ج) **Connect**　　د) **Setting**

۲ - اگر بخواهیم نامه دریافت شده را برای افراد دیگری بفرستیم از کدام دکمه استفاده می‌کنیم؟

الف) **Forward**　　ب) **Work Offline**　　ج) **Reply all**　　د) **Send**

۳ - هرگاه نامه‌ای را ارسال نماییم ابتدا در پوشه ــــ و پس از ارسال به پوشه ــــ انتقال می‌یابد.

الف) Outbox - Inbox
ب) Sent Items - Outbox
ج) Outbox - Draft
د) Outbox - Sent Items

۴ - پوشه Outbox شامل ــــ

الف) لیست نامه‌های دریافت شده است.
ب) لیست نامه‌هایی است که قرار است ارسال گردد.
ج) لیست نامه‌های حذف شده است.
د) لیست نامه‌های ارسال شده است.

۵ - اگر بخواهیم انتخاب کنیم که با کدام آدرس پست الکترونیکی خود نامه را می‌خواهیم ارسال کنیم از کدام گزینه استفاده می‌کنیم؟

الف) Address Book
ب) Create Mail
ج) From
د) Send box

۶ - برای ارسال نامه‌ای که گیرندگان دیگر از آن بی‌اطلاع باشند آدرس آن را در کادر ــــ می‌نویسیم.

الف) BC
ب) CC
ج) Bcc
د) To

۷ - برای ارسال رونوشتی از نامه خود به اشخاص دیگر آن را در کادر متنی ــــ می‌نویسیم.

الف) To
ب) CC
ج) Subject
د) هیچکدام

۸ - برای ارسال نامه از کدام گزینه استفاده می‌کنیم؟

الف) Alt + S
ب) منوی File گزینه Send Message
ج) دکمه Send در نوار ابزار
د) همه موارد

۹ - با فشردن دکمه Send Later ــــ

الف) نامه به درون پوشه Draft می‌رود.
ب) نامه به درون پوشه Outbox می‌رود.
ج) نامه به درون پوشه Inbox می‌رود.
د) نامه به درون Address Book می‌رود.

۱۰ - الصاق یک فایل به نامه برای ارسال را ــــ می‌گویند.

الف) Send
ب) Receive
ج) Attachment
د) Recipients

۱۱ - برای استفاده از آدرس‌های Address Book در پنجره New Message روی ــ کلیک می‌کنیم.

الف)
ب)
ج)
د)

۱۲ - برای تهیه نامه به صورت گرافیکی از کدام گزینه منوی Format استفاده می‌کنیم؟

الف) Plain Text
ب) Rich Text (HTML)
ج) Graphic
د) Theme

۱۳ - با انتخاب گزینه **Save** از منوی فایل نامه شما در ..... ذخیره می‌شود.

الف) My Document ب) Outbox ج) Draft د) Inbox

۱۴ - کدامیک از نمادهای زیر نشان دهندهٔ داشتن فایل الصاقی است؟

الف) ؟ ب) ! ج) @ د) ↓

۱۵ - برای پاسخ به فرستنده یک نامه از کدام دکمه استفاده می‌کنیم؟

الف) ب) ج) د)

۱۶ - **Spam** .....

الف) به نامه‌های افراد مزاحم گویند.

ب) به نامه‌ای که چند بار به صورت متوالی از طرف افراد ناشناس فرستاده شود.

ج) به ویروس‌های اینترنتی می‌گویند.

د) موارد الف و ب صحیح است.

۱۷ - کدامیک از پوشه‌های زیر قابل حذف می‌باشند؟

الف) Inbox ب) Deleted Item ج) Important د) Outbox

۱۸ - در نرم افزار **Outlook Express** هرگاه پوشه‌ای را حذف نماییم آن پوشه به پوشه ..... انتقال می‌یابد.

الف) Recycle Bin ب) Outbox ج) Trash د) Deleted Items

۱۹ - در کادر گزینه **To** در پنجره **Find** ...

الف) براساس آدرس فرستنده جستجو می‌کنیم.

ب) براساس آدرس گیرندگان جستجو می‌کنیم.

ج) براساس موضوع جستجو می‌کنیم.

د) موارد الف و ب صحیح است.

فصل نهم

ویروس‌های رایانه‌ای

هدفهای رفتاری :

پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می رود که :

- ☑ برنامه‌های مخرب را تعریف نماید و انواع آن را نام ببرد.
- ☑ راههای انتقال برنامه‌های مخرب را توضیح دهد.
- ☑ ویروس رایانه‌ای را تعریف نماید.
- ☑ انواع ویروس از نظر محل تاثیر گذاری را نام ببرد.
- ☑ روش‌های انتقال ویروس به رایانه را نام ببرد.
- ☑ راههای تشخیص ویروسی شدن سیستم را نام ببرد.
- ☑ روشهای مقابله با ویروسی شدن سیستم را نام ببرد.
- ☑ ویروس اینترنتی و روش‌های انتشار و مقابله با آن را شرح دهد.
- ☑ نرم‌افزار ضد ویروس را تعریف کند و با چند نمونه از آنها آشنا باشد.
- ☑ روش‌های مقابله نرم‌افزارهای ضد ویروس با ویروس‌ها را شرح دهد.
- ☑ نرم‌افزار Norton Antivirus را نصب نماید.
- ☑ قسمتهای مختلف نرم‌افزار Norton Antivirus را نام برده و کاربرد هر یک را توضیح دهد.
- ☑ عملیات ویروس‌یابی را با Norton Antivirus انجام دهد.
- ☑ نرم‌افزار Norton Antivirus را از طریق اینترنت بروزرسانی نماید.

زمان نظری : ۳ ساعت

زمان عملی : ۱۳ ساعت

۹-۱ آشنایی با برنامه‌های مخرب و انواع آن

هر نرم‌افزار با توجه به دستورالعمل‌هایی که در آن وجود دارد، عملیات خاصی را انجام می‌دهد. برنامه‌نویس یک نرم‌افزار با توجه به هدفی که از ایجاد نرم‌افزار دارد، یکسری دستورالعمل‌هایی را در نرم‌افزار پیش‌بینی می‌کند. حال اگر یک برنامه نویس قصد داشته باشد برنامه‌ای تولید کند که به برنامه‌های دیگر و فایلها و اطلاعات رایانه آسیب برساند، در نرم‌افزار یکسری دستورالعمل را برای نابود کردن و یا خراب کردن فایل‌های رایانه قرار می‌دهد.

برنامه‌های مخرب با اهداف مختلفی تولید می‌شوند. گاهی اوقات یک برنامه مخرب برای ضربه زدن به شرکتهای رقیب نرم‌افزاری و بدنام کردن محصولات شرکت رقیب تهیه می‌شود. گاهی اوقات برنامه مخرب توسط برنامه‌نویسان حرفه‌ای برای ضربه زدن به اطلاعات شبکه‌های رایانه‌ای کشورهای دیگر و یا نشان دادن قدرت نرم افزاری خود و مطرح کردن نام یک گروه در دنیای برنامه‌نویسان می‌باشد.

برنامه‌های مخرب را از لحاظ نوع عملکرد می‌توان به چهار دسته زیر تقسیم کرد :

- **کرم (Worm)**

برنامه‌ای که بدون اطلاع کاربران خود را بین رایانه‌ها تکثیر می‌کند. همچنین ممکن است این برنامه خود را در حافظه رایانه اینقدر تکثیر کند که رایانه دچار اختلال شود. کرم ممکن است به اطلاعات رایانه نیز آسیب برساند. کرم‌ها بیشتر در شبکه‌های رایانه‌ای و اینترنت امکان فعالیت دارند و از نقاط ضعف سیستم‌عامل‌ها و شبکه‌ها برای تکثیر خود استفاده می‌کنند.

- **اسب تراوا یا جاسوس (Trojan)**

برنامه‌ای که ظاهری مفید از خود نشان می‌دهد ولی در پشت صحنه عملیات مخربی را انجام می‌دهد یا اطلاعات کاربر را از طریق اینترنت در اختیار طراح برنامه قرار می‌دهد. مثلاً ممکن است این نرم‌افزار به صورت یک بازی در اختیار کاربر قرار گیرد ولی بعد از اجرا خود را در **Startup** قرار داده و هر بار که ویندوز اجرا می‌شود در حافظه قرار گیرد و اطلاعات مهم کاربر را به سرقت ببرد. (انتخاب اسم اسب تراوا برای این نوع برنامه‌های مخرب ، اشاره به داستان تاریخی اسب چوبی که یونانیان در جنگ از آن برای فریب دشمن استفاده کردند، دارد.)

- **بمب (Bomb)**

برنامه‌ای است که در آن کد مخربی گنجانده شده است که در حالت عادی این کد اجرا نمی‌شود ولی به محض اینکه شرایط مورد نظر نویسنده برنامه ایجاد شد ، کد مخرب اجرا شده و برنامه‌ها آسیب می‌بینند. مثلاً هر وقت زمان رایانه به تاریخ مشخصی برسد ، قسمت مخرب برنامه به کار می‌افتد به همین علت نام بمب را به این نوع برنامه‌ها نسبت می‌دهند.

- **ویروس (Virus)**

ویروس اصطلاح رایجی است که به همه برنامه‌های مخرب گفته می‌شود. در صورتیکه ویروس از نظر کارشناسان امنیتی تعریف مشخصی دارد که در ادامه با آن آشنا می‌شویم.

۹-۲ آشنایی با راههای انتقال برنامه‌های مخرب

برنامه‌های مخرب را همانند دیگر برنامه‌های رایانه‌ای از طرق مختلفی می‌توان بر روی رایانه‌ها منتقل کرد. ولی اگر دریافت کننده این برنامه بداند که ممکن است این برنامه مخرب باشد آن را اجرا نمی‌کند. به همین منظور تهیه کنندگان برنامه‌های مخرب ، سعی می‌کنند این برنامه‌ها را بدون اطلاع کاربران روی رایانه آنها منتقل کرده و اجرا کنند و یا اینکه به روشهای مختلفی اطمینان کاربران رایانه را جلب کنند و برنامه‌های مخرب را برنامه‌ای مفید و سودمند جلوه دهند.

۹-۳ آشنایی با مفهوم ویروس رایانه‌ای

ویروس رایانه‌ای به برنامه‌های مخرب کوچکی گفته می‌شود که مخفیانه وارد رایانه می‌شوند و بدون اطلاع و اختیار کاربر خود را تکثیر می‌کنند. پس هر برنامه مخرب ، ویروس نیست. در واقع ویروس رایانه‌ای نوعی برنامه‌مخرب است که خواص زیر را داشته باشد :

- **بسیار کوچک و کم حجم باشد**
- **بدون اطلاع کاربر بر روی رایانه او منتقل شود**
- **بدون اطلاع کاربر تکثیر شده و به رایانه‌های دیگر منتقل شود**

ویروس رایانه‌ای

ویروس رایانه‌ای به برنامه‌های مخرب کوچکی گفته می‌شود که مخفیانه وارد رایانه می‌شوند و بدون اطلاع کاربر خود را تکثیر می‌کنند.

نام ویروس به این علت روی اینگونه از برنامه‌ها گذاشته شده است که عملکردی مشابهٔ ویروس‌های بیولوژیک دارند. یک ویروس بیولوژیک از طرق مختلفی ممکن است وارد بدن انسان شود و ممکن است تا مدّت زیادی به فعالیت مخفیانه در بدن بپردازد و پس از مدتی علائم وجود ویروس مشخص شود. یک ویروس رایانه‌ای نیز از طرق مختلفی ممکن است وارد رایانه شود و تا مدتها به فعالیت خود ادامه دهد و پس از مدتی اختلالاتی را در رایانه ایجاد نماید. ویروس‌های رایانه‌ای می‌توانند به اطلاعات و برنامه‌های موجود در رایانه آسیب رسانده و آنها را از بین ببرند.

ویروس‌های رایانه‌ای توسط برنامه‌نویسان مجرب برای آسیب رساندن به شرکتهای رقیب نرم‌افزاری، مختل کردن شبکه‌های رایانه‌ای یا سایر مقاصد مشابه نوشته می‌شوند و همراه برنامه‌های قفل‌شکسته، برنامه‌های رایگان، از طریق اینترنت و غیره به رایانه‌های دیگر انتقال می‌یابند.

۹-۴ انواع ویروس از نظر محل تاثیر گذاری

ویروس‌ها مثل سایر برنامه‌های رایانه‌ای نیاز به محلی برای ذخیرهٔ خود دارند، با این تفاوت که ویروسها محلی را انتخاب می‌کنند که برای رسیدن به اهداف شوم خود نزدیکتر و در دسترس تر باشند.
محل‌هایی که برای جایگیری ویروس‌ها محبوبیت بیشتری دارند بشرح زیر می‌باشند :

- فایلهای اجرایی
- فایلهای غیر اجرایی
- رکورد راه انداز (Boot Record)
- جدول پارتیشن (Partition Table یا Master Boot Record)

در ادامه با انواع ویروسها از نظر محل تاثیر گذاری بیشتر آشنا خواهیم شد :

۹-۴-۱ ویروسهای تاثیرگذار بر روی فایلهای اجرایی

اکثر ویروس‌ها بطور انگل وار به فایلهای اجرایی می چسبند و آنها را آلوده می‌کنند تا پس از اجرا شدن آنها فعال شده و ضمن تکثیر خود، اطلاعات را از بین ببرند. به همین منظور اغلب نرم افزارهای ضد ویروس، فایلهای اجرایی با انشعاب های زیر را بررسی یا پاکسازی می کنند :

.SCR . .DLL . .OVL . .BIN . .SYS . .COM . .EXE

بنابراین فایلهای اجرایی با انشعاب های فوق از اصلی‌ترین محل های جایگیری ویروسها می‌باشند.

۹-۴-۲ ویروسهای تاثیرگذار بر روی فایلهای غیر اجرایی

بندرت ویروسها در فایل های غیر اجرایی مثل فایل های متنی یا بانکهای اطلاعاتی جای می‌گیرند. از ویروسهای تاثیرگذار بر روی فایل‌های غیر اجرایی می‌توان به ویروسهایی اشاره کرد که در انتهای اسناد **Word** یا **Excel** خود را پنهان می‌کنند. این ویروسها بصورت دستورات نرم‌افزارهای **Word** یا **Excel** هستند که پس از باز شدن سند به صورت خودکار اجرا می‌شوند.

معمولاً آثار مخرب ویروسها بر روی فایلهای غیر اجرایی نمایان می‌شود و کمتر مشاهده شده است که ویروسها ، خود را در فایل‌های غیر اجرایی پنهان کنند.

۹-۴-۳ ویروسهای تاثیرگذار بر روی رکورد راه‌انداز (Boot Record)

برخی دیگر از ویروس ها علاقهٔ خاصی به پنهان شدن در رکورد راه‌انداز دارند زیرا رکورد راه انداز، واحد راه‌اندازی سیستم عامل است که در سکتور شمارهٔ صفر دیسک‌سخت یا فلاپی‌دیسک قرار دارد و اینگونه از ویروسها با قرار گرفتن در این محل به محض روشن شدن رایانه و اجرای یک برنامه آلوده به ویروس و یا دسترسی به رکورد راه انداز ، همراه آن در حافظهٔ اصلی جا می گیرند و بعضی از آنها تا موقع خاموش شدن رایانه همانجا باقی مانده و فایلهای دیگر را آلوده می کنند، حتی اگر برنامهٔ آلوده را حذف کرده یا فلاپی دیسک آلوده را نیز از دیسک گردان بیرون آورید.

رکورد راه‌انداز (Boot Record)

اولین سکتور یک دیسک است که در این سکتور توضیحاتی در مورد دیسک از قبیل سایز سکتورهای دیسک ، سایز کلاسترها و ... قرار دارد. علاوه بر این اطلاعات ، در دیسک‌های راه‌انداز این سکتور شامل برنامه‌ای است که سیستم عامل را در حافظه قرار داده و آن را راه‌اندازی می‌کند.

۹-۴-۴ ویروسهای تاثیرگذار بر روی جدول Partition

عملکرد ویروسهای تاثیرگذار بر روی جدول **Partition** همانند ویروسهای تاثیر گذار بر روی رکورد راه‌انداز هستند. این ویروس‌ها علاقه خاصی به پنهان شدن در جدول **Partition** دارند زیرا جدول **Partition** شامل اطلاعات تقسیم بندی دیسک سخت است که در سکتور شمارهٔ صفر دیسک سخت قرار دارد. اینگونه از ویروسها با قرار گرفتن در این محل به محض روشن شدن رایانه و اجرای یک برنامه آلوده به ویروس و یا دسترسی به جدول **Partition** آلوده، همراه آن نرم‌افزار در حافظهٔ اصلی جا می‌گیرند و گاهی اوقات تا موقع خاموش شدن رایانه همانجا باقی مانده و فایلهای دیگر را آلوده می‌کنند. همچنین ویروس‌هایی یافت می شوند که اطلاعات مربوط به **Setup** سیستم را نیز خراب کرده یا تغییر می‌دهند.

۹-۵ روشهای انتقال ویروس

ویروس‌های رایانه‌ای ممکن است از راه‌های زیر به رایانه انتقال یابند :

۹-۵-۱ انتقال ویروس از طریق دیسکت یا سی‌دی آلوده

بعضی از ویروس‌ها با چسبیدن به انتهای فایل‌های اجرایی (با پسوند **EXE** و **COM**) یا با قرار گرفتن روی سکتور دیسکت خود را به روی رایانه منتقل می‌کنند.
با اجرای فایل‌های آلوده یا با قرار دادن دیسکت آلوده در رایانه و استفاده از آن، ویروس به رایانه منتقل شده و فعالیت خود را آغاز می‌کند.

۹-۵-۲ انتقال ویروس از طریق شبکه

هرگاه یکی از رایانه‌های متصل به شبکه آلوده به ویروس باشد، ممکن است ویروس از طریق شبکه همهٔ رایانه‌ها را آلوده نماید. بعضی از ویروس‌ها مخصوص شبکه هستند و ابتدا رایانه سرویس دهنده (**Server**) را آلوده می‌کنند و سپس توسط رایانه سرویس‌دهنده، کلیه رایانه‌های شبکه را آلوده می‌سازند.

۹-۵-۳ انتقال ویروس از طریق اینترنت

با گسترش استفاده از اینترنت، ویروس‌های اینترنتی به عنوان نسل جدیدی از ویروس‌ها مطرح شدند. ویروس‌های اینترنتی بسیار سریعتر از ویروس‌های دیگر در سطح دنیا انتشار می‌یابند، به صورتیکه ظرف چند روز میلیونها رایانه در سراسر دنیا به یک ویروس جدید آلوده می‌شوند. این نوع ویروس‌ها ممکن است از طریق پست الکترونیک و یا از طریق دریافت فایل از اینترنت و ... به رایانه منتقل شوند.

۹-۶ اصول تشخیص ویروسی شدن سیستم

ارائه روش دقیق و مشخصی برای تشخیص ویروسی بودن رایانه امکان پذیر نیست اما از آنجاییکه همهٔ ویروس‌ها درصدد ایجاد مزاحمت و اختلال در کار رایانه هستند و عملکرد همهٔ آنها منفی می‌باشد، لذا می‌توان از روی عملکرد آنها و عوارض ناشی از عملکرد آنها، ویروسی‌شدن سیستم را تشخیص داد. عملکرد ویروسها را که در واقع راههایی برای تشخیص ویروسی‌شدن سیستم می باشند می‌توان بشرح زیر دسته بندی کرد :

- **ایجاد تاخیر، وقفه یا اختلال در عملیات راه اندازی رایانه یا اجرای برنامه‌ها و فایلهای اجرایی.**
- **تخریب یا حذف اطلاعات و برنامه‌ها و یا حتی فرمت کردن دیسکها.**
- **اشغال حافظه و تکثیر در حافظه بطوریکه جایی برای اجرای برنامه های دیگر وجود نداشته باشد.**

مزاحمت‌ها و اختلال‌های فوق ممکن است به محض فعال شدن ویروس انجام شوند.

بطور کلی علائم زیر می‌تواند نشان‌دهنده ویروسی شدن رایانه باشد :

۹-۶-۱ کند شدن سیستم

البته هر نوع کند شدن سیستم را نمی‌توان به ویروسها مرتبط کرد. کند شدن سیستم ممکن است به علت اجرای برنامه‌های متعدد، کم بودن حافظه اصلی رایانه ، پایین بودن مشخصات رایانه و ... باشد. ولی اگر رایانه شما قبلاً با همین وضعیت سرعت مناسبی داشته و هم‌اکنون سرعت اجرای برنامه‌ها کم شده ، ممکن است سیستم شما ویروسی شده باشد.

۹-۶-۲ اشکال در راه‌اندازی سیستم

اگر هنگام راه‌اندازی رایانه ، مشکلی پیش آید و رایانه راه‌اندازی نشود، ممکن است رایانه ویروسی شده باشد. معمولاً این ویروسها بر روی سکتور صفر دیسک سخت قرار می‌گیرند. بعضی از این ویروسها هنگام راه‌اندازی سیستم پیغامی را نمایش می‌دهند و به کاربر اعلام می‌کنند که رایانه ویروسی است. یکی از این ویروسها ، ویروس **One Half** است که در هنگام راه‌اندازی رایانه، عبارت زیر را نمایش می‌دهد :

This is One Half ...

۹-۶-۳ اشکال در اجرای فایلهای اجرایی

اگر فایل‌های اجرایی رایانه، دچار مشکل شوند و اجرا نشوند ممکن است این فایل‌ها به ویروس آلوده شده باشند. گاهی اوقات وقتی یک فایل اجرایی به ویروس آلوده می‌شود، اندکی اندازه آن افزایش پیدا می‌کند. ولی ویروسهایی هم هستند که بدون آنکه اندازه یک فایل را تغییر دهند ، آن را آلوده می‌کنند.

۹-۶-۴ کند شدن ارتباط با اینترنت

بعضی از ویروسها ، اطلاعات رایانه ما را بصورت مخفیانه از طریق اینترنت به نویسنده ویروس ارسال می‌کنند. بعضی از ویروسها ممکن است از طریق اینترنت خود را تکثیر کنند. یعنی پس از متصل شدن رایانه به اینترنت شروع به تکثیر خود در اینترنت نمایند. بنابراین کند شدن ارتباط با اینترنت نیز می‌تواند یکی از دلایل ویروسی شدن رایانه باشد.

۹-۷ روشهای مقابله با ویروسها

در علوم پزشکی معروف است که پیشگیری آسانتر از درمان است در خصوص ویروسهای رایانه‌ای نیز همین جمله کاملاً مصداق دارد. بطور کلی راههای اصلی مقابله و مبارزه با ویروسها به دو دستهٔ زیر تقسیم می شوند :

- شناسائی ویروس ها و جلوگیری از ورود آنها به رایانه (پیشگیری).
- از بین بردن ویروس های وارد شده به رایانه و در صورت لزوم به وضعیت عادی بر گرداندن وضعیت سیستم (درمان).

بعضی از راههای مقابله با ویروسی شدن سیستم عبارتند از :

- ویروس‌ها هنگام ورود به سیستم به ناچار باید روی حافظه، برنامه و یا ناحیهٔ سیستمی دیسک قرار گیرند لذا معمولاً در سیستم یک حالت نوشتن اطلاعات بوجود می آید که این عمل تا حدودی قابل کنترل است. مثلاً با Write Protected کردن فلاپی دیسک یا در صورت امکان Write Protected کردن فلش دیسک (پیشگیری)
- حتی‌المقدور از اتصال به رایانه‌ها و شبکه‌هایی که از عدم ویروسی بودن آنها اطمینان ندارید بپرهیزید. (پیشگیری)
- هرگز از فلش دیسک‌ها یا CD هایی که از عدم ویروسی بودن آنها اطمینان ندارید استفاده نکنید. امروزه بسیاری از ویروس‌ها از خاصیت Autorun فلش دیسک‌ها برای تکثیر خود استفاده می‌کنند و با قرار دادن فلش دیسک در رایانه بلافاصله Autorun اجرا شده و باعث آلوده شدن رایانه می‌شود. (پیشگیری)
- روی سیستم خود حتماً برنامه های ضد ویروسی که قابلیت مقیم شدن در حافظه را دارند قرار دهید. (پیشگیری)
- تنظیمات مربوط به کنترل ویروس را در Setup سیستم خود انجام دهید. (پیشگیری)
- وقتی ویروسی بر روی ناحیهٔ سیستمی دیسک یا بر روی فایل برنامه می نشیند، اندازه، تاریخ یا بعضی دیگر از مشخصات فایل اجرایی را تغییر می دهد. لذا می توان با تهیهٔ Backup های مرتب و مقایسه مشخصات فایلهای اجرایی و برنامه‌ها با نسخه‌های قبلی آنها از وجود احتمالی ویروس آگاهی پیدا کرد. (درمان)

۹-۸ روشهای مقابله با ویروسهای اینترنتی

با گسترش شبکه اینترنت ، ویروسها راه مناسب و سریعتری را برای گسترش و تکثیر خود پیدا کردند بصورتی که اکثر ویروسهای امروزی از طریق اینترنت منتقل می‌شوند.

ویروس اینترنتی

ویروس‌های اینترنتی به آن دسته از ویروس‌های رایانه‌ای اطلاق می‌شود که از طریق اینترنت تکثیر یافته و منتقل می‌شوند.

ویروس‌های اینترنتی اغلب از طرق زیر وارد رایانه می‌شوند:

- **انتقال از طریق نامه‌های الکترونیکی (E-mail)**

به همراه نامه‌های الکترونیکی می‌توان فایل‌هایی را به صورت ضمیمه ارسال نمود. این فایل‌های ضمیمه ممکن است حاوی ویروس باشند. متأسفانه نامه‌های الکترونیکی بدون ضمیمه نیز می‌توانند حاوی ویروس باشند. به علت ضعف‌های امنیتی نرم‌افزارهای دریافت نامه‌های الکترونیکی نظیر نرم‌افزار **Outlook Express** ممکن است نامه‌های بدون ضمیمه نیز مخرب باشند. از معروفترین و خطرناکترین ویروس‌های اینترنتی که از طریق نامه‌های الکترونیکی انتقال می‌یابد، می‌توان به ویروس **NIMDA** اشاره کرد. این ویروس در عرض چند روز میلیونها رایانه را در سراسر دنیا آلوده کرد و متأسفانه هنوز هم مواردی از آلودگی به این ویروس مشاهده می‌شود.

- **انتقال از طریق دریافت فایل آلوده از اینترنت**

ممکن است در صفحات وب فوق متن دریافت فایلهای اجرایی وجود داشته باشد. که با کلیک کردن این فوق‌متن‌ها، یک فایل اجرایی و یا یک سند از طریق اینترنت دریافت شود. این فایلها ممکن است به ویروس‌ها آلوده باشند. در اینترنت سایتهایی وجود دارد که نرم‌افزارهای قفل شکسته را به صورت رایگان در اختیار افراد قرار می‌دهند. ممکن است این نرم‌افزارها آلوده به ویروس باشد.

بهترین راه مبارزه با ویروس‌های اینترنتی، پیشگیری از آلوده شدن به اینگونه ویروس‌هاست. برای جلوگیری از آلوده شدن به ویروسهای اینترنتی به توصیه‌های ساده اما مهم زیر توجه کنید :

- نامه‌های الکترونیکی مشکوک را باز نکنید.
- ضمیمه‌های نامه‌های الکترونیکی ناشناس را باز نکنید.
- اگر ضمیمه نامه‌ها، فایلهای اجرایی یا اسناد نرم‌افزارهایی نظیر Microsoft Word بود بدون بررسی توسط نرم‌افزارهای ضد ویروس آنها را اجرا نکنید.
- فایل‌ها و برنامه‌هایی که از اینترنت دریافت می‌کنید، حتماً با نرم‌افزارهای ضد ویروس بررسی کرده و پس از اطمینان از سالم بودن فایل‌های دریافتی ، از آنها استفاده نمایید.
- نرم‌افزارهای ضد ویروس خود را به موقع بروز رسانی نمایید.
- سیستم‌عامل و نرم‌افزارهای اینترنتی خود را به موقع بروز رسانی نمایید.
- همواره از اخبار ویروس‌های جدید مطلع باشید. سایتهای مفیدی در این زمینه وجود دارند که آخرین اطلاعات ویروس‌های جدید را برای شما ارسال می‌کنند. این اطلاعات که به صورت نامه الکترونیکی برای شما ارسال می‌شود، حاوی اطلاعاتی در مورد نحوه شناسایی ویروس و فعالیتهای که ویروس انجام می‌دهد و نحوه حذف آن است. تعدادی از این سایتها عبارتند از:

http://www.ca.com/us/anti-virus.aspx
http://home.mcafee.com/VirusInfo/Default.aspx

۹-۹ آشنایی با مراحل پاکسازی سیستم آلوده

درصورتیکه به هر دلیلی رایانه ما به ویروس آلوده شد ، باید هر چه سریعتر برای پاکسازی آن اقدام کنیم. برای پاکسازی ویروسها نمی‌توان یک روش مشخص را تعیین کرد زیرا هر ویروس عملکرد خاصی دارد که با توجه به نحوه تاثیرگذاری ویروس ، نوع ویروس ، نحوه آلوده کردن سیستم و ... باید روش مناسبی را برای پاکسازی ویروس انتخاب کرد. ما در این قسمت پاکسازی ویروسها را به سه روش کلی توضیح می‌دهیم که هر روش برای پاکسازی ویروسهای خاصی کاربرد دارد.

۹-۹-۱ پاکسازی ویروسهای مقیم در حافظه

ویروسهای مقیم در حافظه، اغلب ویروسهایی هستند که بر روی رکورد راه‌انداز یا جدول **Partition** قرار دارند و در هنگام راه‌اندازی رایانه فعال شده و در حافظه باقی می‌مانند. تا هنگامی که این ویروسها در حافظه قرار دارند، نمی‌توان برای پاکسازی آنها اقدام نمود.

برای پاکسازی این نوع ویروسها مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *در صورت روشن بودن رایانه، آن را مجدداً راه‌اندازی می‌نماییم.*
- ☑ *رایانه را با یک دیسکت یا **CD** راه‌انداز سالم و عاری از ویروس ، راه‌اندازی می‌کنیم.*
- ☑ *دیسکت یا **CD** ضد ویروس مناسب را در درایو قرار داده و ویروسها را پاکسازی می‌نماییم.*
- ☑ *درصورتیکه سیستم عامل رایانه آسیب دیده است و یا سیستم راه‌اندازی نمی‌شود می‌باید با توجه به نوع سیستم عامل ، عملیات بازسازی و احیاء سیستم عامل انجام شود.*

۹-۹-۲ پاکسازی ویروسهای غیر مقیم در حافظه

از آنجایی که این ویروسها در حافظه فعال نیستند، کافیست با نرم‌افزار ضدویروس مناسب آنها را پاکسازی نماییم.

برای پاکسازی این نوع ویروسها مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *دیسکت یا **CD** ویروس یاب مناسب را در درایو قرار داده و ویروسها را پاکسازی می‌نماییم.*

۹-۹-۳ پاکسازی ویروسهایی اینترنتی

همانطور که می‌دانیم ویروسهای اینترنتی ، از طریق اینترنت به رایانه منتقل می‌شوند. پس هنگام پاکسازی این ویروسها باید اتصال به اینترنت را قطع نمود زیرا ممکن است بلافاصله پس از پاکسازی ویروس، رایانه مجدداً آلوده شود.

برای پاکسازی این نوع ویروسها مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *ارتباط با اینترنت را قطع می‌کنیم.*
- ☑ *با توجه به دستورالعمل پاکسازی ویروس ، ممکن است نیاز باشد رایانه را مجدداً راه‌اندازی می‌کنیم.*
- ☑ *دیسکت یا **CD** ضد ویروس مناسب را در درایو قرار داده و ویروسها را پاکسازی می‌نماییم.*

۹-۱۰ آشنایی با نرم‌افزارهای ضدویروس

یکی از روشهای جلوگیری از انتقال ویروس به رایانه و حذف ویروسها از رایانه استفاده از نرم‌افزارهای ضد ویروس است. نرم‌افزارهای ضد ویروس نرم‌افزارهایی هستند که فایلهای آلوده به ویروس را شناسایی کرده و ویروس را از روی رایانه حذف می‌کنند.

همان طوری که می‌دانید همه روزه ویروس های جدید با ساختار و عملکردهای مختلف توسط ویروس نویسان ساخته می شوند که شناسایی ساختار و عملکرد آنها و تهیهٔ برنامه‌های ضد ویروس مناسب آنها، مستلزم صرف هزینه و وقت نسبتاً زیادی است. به همین دلیل تهیهٔ ضد ویروس مناسب هر ویروس، براحتی امکان پذیر نیست و هیچ شرکت تولید کنندهٔ برنامه های ضد ویروس، نمی تواند ادعا نماید که قادر به شناسائی و از بین بردن تمام ویروس‌ها می باشند و تا زمانیکه ضد ویروس یک ویروس جدید طراحی می گردد ممکن است رایانه‌های زیادی آلوده و دچار اختلال گردند.

از معروفترین و متداولترین نرم‌افزارهای ضد ویروس می‌توان به نرم‌افزارهای زیر اشاره کرد:

- **AVG Antivirus**
- **Avira Antivirus**
- **Bit Defender Antivirus**
- **Dr. Web**
- **ESET NOD32 Antivirus**
- **Kaspersky Virus Remove Tool**
- **McAfee Virus Scan**
- **Norton Antivirus**
- **Panda Antivirus**
- **Rising Antivirus**

اکثر نرم‌افزارهای ضد ویروس فقط می‌توانند ویروسهای شناخته شده را تشخیص دهند و قادر نیستند ویروسهای جدید را تشخیص دهند. برای حل این مشکل ، در نرم‌افزارهای ضد ویروس امکان بروزرسانی در نظر گرفته شده است به صورتیکه از طریق اینترنت می‌توان نرم‌افزار ضد ویروس را بروزرسانی کرد. شرکتهای تولید کننده نرم‌افزارهای ضد ویروس، جدیدترین ویروسها را شناسایی کرده و فایل‌های بروزرسانی نرم‌افزار ضد ویروس خود را در وب سایت قرار می‌دهند تا مشترکین آنها در سراسر دنیا نرم‌افزارهای خود را بروزرسانی نمایند.

۹-۱۰-۱ روشهای مقابله نرم‌افزارهای ضدویروس با ویروسها

نرم‌افزارهای ضد ویروس به روش‌های زیر با ویروسها مقابله می‌کنند :

- **پیشگیری از آلوده شدن به ویروس**

در هنگام وارد شدن ویروس به رایانه ، پیغام هشدار دهنده‌ای را به کاربر نمایش می‌دهند و از فعال شدن ویروس خودداری می‌کنند.

- **پاک کردن ویروس**

فایلهای سالمی که به ویروس آلوده شده اند را شناسایی می‌کنند و در صورت امکان آنها را ویروس‌زدایی کرده و به صورت اولیه باز می‌گردانند به این عمل **disinfecting** (ویروس‌زدایی) می‌گویند.

- **قرنطینه کردن فایل ویروسی**

درصورتیکه نتوانند یک فایل‌آلوده را ویروس‌زدایی کنند آن فایل را قرنطینه کرده و به کاربر اطلاع می‌دهند که این فایل آلوده به ویروس است و امکان ویروس زدایی آن نیست و فعلاً در قرنطینه است. درصورتیکه کاربر مایل باشد می‌تواند این فایل را به کلی حذف کند. همچنین نرم‌افزارهای ضد ویروس به کاربران اجازه می‌دهند، فایل‌های مشکوک را به قسمت قرنطینه منتقل کنند.

۹-۱۱ آشنایی با نرم‌افزار Norton Antivirus

این نرم‌افزار توسط شرکت **Symantec** طراحی شده است. از مهمترین مزایای این ضدویروس، به روزرسانی ساده و سریع آن از طریق اتصال به اینترنت است. در این کتاب ، از نسخه ۲۰۰۹ نرم‌افزار **Norton Antivirus** استفاده شده است.

۹-۱۱-۱ نصب نرم‌افزار Norton Antivirus

برای نصب نرم‌افزار **Norton Antivirus** عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

☑ *CD نصب نرم‌افزار **Norton Antivirus** را در درایو قرار داده و فایل **NAVSetup.exe** را اجرا می‌کنیم.*

شکل (۹-۱) آیکن برنامه نصب Norton Antivirus

☑ *پنجره خوش‌آمد گویی نصب، مطابق شکل (۹-۲) ظاهر می‌شود. دکمه* AGREE & INSTALL » *را برای ادامه نصب کلیک می‌کنیم.*

شکل (۲-۹) پنجره خوش‌آمدگویی نصب Norton Antivirus 2009

- در پنجره بعدی عملیات کپی فایل‌های نرم‌افزار ***Norton Antivirus*** انجام می‌شود.
- بعد از انجام عملیات نصب، پنجره شکل (۳-۹) ظاهر می‌شود. در این پنجره توضیحاتی در مورد نحوه خرید نرم افزار نمایش داده شده است. در قسمت پایین پنجره بر روی عبارت ***buy later*** کلیک می‌کنیم و خرید نرم افزار را به آینده موکول می‌کنیم. (حداکثر ۱۵روز می‌توان به صورت رایگان از نرم افزار استفاده کرد و پس از آن باید خرید انجام شود)

شکل (۳-۹) پنجره خرید نرم افزار

- در پنجره بعد، دکمه DONE را برای پایان عملیات نصب کلیک می‌کنیم.

شکل (۹-۴) پنجره پایانی نصب

- در پایان پنجره اصلی نرم افزار **Norton Antivirus** مطابق شکل (۹-۵) ظاهر می‌شود و آیکن نرم‌افزار نیز در ناحیه سینی ویندوز (**System Tray**) قرار می‌گیرد.

شکل (۹-۵) پنجره اصلی نرم افزار **Norton Antivirus**

۹-۱۱-۲ شناسایی و پاکسازی ویروسها با نرم‌افزار Norton Antivirus

نرم‌افزار **Norton Antivirus** پس از نصب، بصورت مقیم در حافظه قرار می‌گیرد. در ضمن هربار که رایانه را روشن کنیم این نرم‌افزار به صورت خودکار اجرا شده و در حافظه قرار می‌گیرد. هر فایل یا پوشه‌ای را که باز کنیم، نرم‌افزار **Norton** بصورت خودکار فایل‌های داخل آن را پوشه را بررسی می‌کند و درصورتیکه فایل ویروسی پیدا کند بلافاصله پیغامی را نمایش می‌دهد و از فعالیت ویروس جلوگیری می‌کند.

گاهی اوقات ممکن است بخواهیم تمام یا بخشی از فایل‌های رایانه را ویروس‌یابی کنیم.

برای ویروس‌یابی رایانه عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- *بر روی آیکن در سینی نوار کار، کلیک می‌کنیم.*

شکل (۹-۶) آیکن نرم‌افزار ضدویروس **Norton**

- *پنجره اصلی نرم‌افزار **Norton Antivirus** مطابق شکل (۹-۵) ظاهر می‌شود. برای ویروس‌یابی بر روی Scan Now کلیک می‌کنیم.*
- *منویی مطابق **Error! Reference source not found.** ظاهر می‌شود.*

شکل (۹-۷) منوی انتخاب نوع **Scan**

در این پنجره دکمه‌های زیر وجود دارد :

- Run Quick Scan

با کلیک روی این دکمه، فقط فایل‌هایی که معمولاً مورد حمله ویروس‌ها قرار می‌گیرند بررسی می‌شود. برخی از فایل‌هایی که مورد بررسی قرار می‌گیرند عبارتند از : فایل‌های مهم پوشه ویندوز، رجیستری ویندوز ، پوشه **My Documents** و برخی از فایل‌های درایوی که سیستم عامل ویندوز بر روی آن نصب شده است. این روش اسکن بسیار سریعتر از روش **Full System Scan** است.

- Run Full System Scan

با کلیک روی این دکمه، کلیه فایل‌های موجود در رایانه ویروس‌یابی می‌شود.

- Run Custom Scan

با کلیک روی این دکمه ، می‌توان انتخاب کرد که کدام درایو یا کدام پوشه یا حتی کدام فایل مورد بررسی قرار گیرد.

پس از کلیک کردن این دکمه، پنجره شکل (۸-۹) ظاهر می‌شود.

شکل (۸-۹) پنجره Scan سفارشی

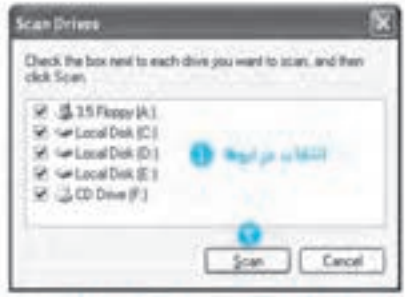
در این پنجره می‌توان بر اساس نیاز خود یکی از گزینه‌های زیر را انتخاب کرد :

- Full System Scan

با کلیک روی این دکمه، کلیه فایل‌های موجود در رایانه ویروس‌یابی می‌شود.

- Scan drives

با کلیک روی این دکمه ، پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان درایو یا درایوهای مورد نظر برای ویروس‌یابی را انتخاب نمود.

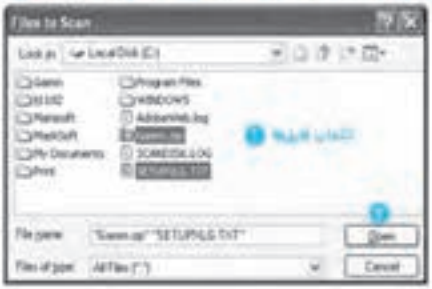


شکل (۹-۹) پنجره انتخاب درایوها برای ویروس‌یابی

شکل (۱۰-۹) پنجره انتخاب پوشه‌ها برای ویروس‌یابی

- Scan folders

با کلیک بر روی این دکمه ، پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان پوشه یا پوشه‌های مورد نظر برای ویروس‌یابی را انتخاب نمود.

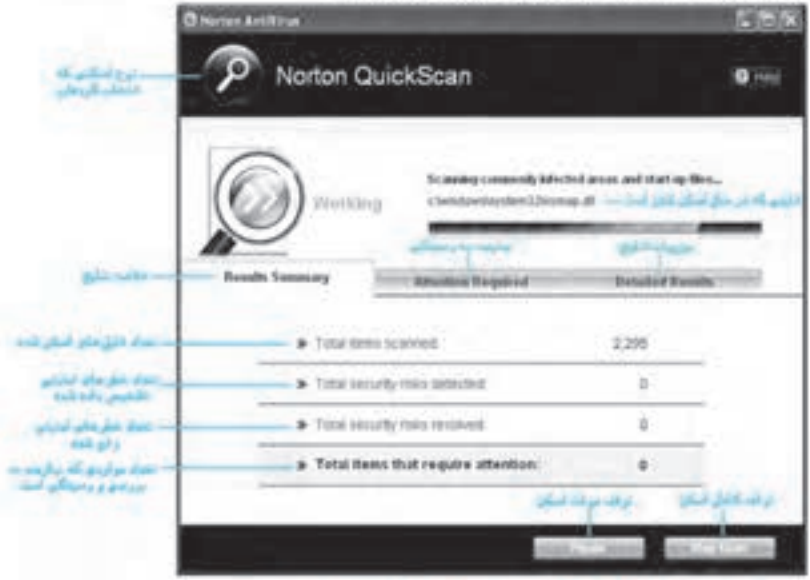


شکل (۱۱-۹) پنجره انتخاب فایل‌ها برای ویروس‌یابی

- Scan files

با دوبار کلیک بر روی این دکمه ، پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان فایل یا فایل‌های مورد نظر برای ویروس‌یابی را انتخاب نمود.

پس از انتخاب هر یک از موارد فوق ، پنجره‌ای مطابق شکل (۱۲-۹) ظاهر می‌شود و کلیه فایل‌ها، پوشه‌ها یا درایوهایی که مشخص کرده‌ایم را ویروس‌یابی می‌کند.



شکل (۱۲-۹) پنجره ویروس‌یابی فایل‌ها و پوشه‌های تعیین شده

- در پایان عملیات ویروس‌یابی ، پنجره‌ای مطابق شکل (۱۳-۹) ظاهر می‌شود.

شکل (۱۳-۹) پنجره نمایش نتیجه عملیات ویروس‌یابی

- نرم افزار **Norton** به صورت پیش فرض هر فایل ویروسی که پیدا کند ، ویروس را از داخل فایل حذف می‌کند. اگر نرم افزار **Norton** فایل ویروسی یا تهدید امنیتی را پیدا کند که نتواند آن را رفع کند، این خطرات را در سربرگ **Attention Required** نمایش می‌دهد و از ما می‌خواهد که نحوه حذف ویروس یا رفع خطر امنیتی را مشخص کنیم.
- بر روی سربرگ **Attention Required** کلیک می‌کنیم. لیستی از فایل‌های ویروسی نمایش داده می‌شود.
- در ستون **Action** ، عملیات پیشنهادی برای هر فایل ویروسی ، نمایش داده شده است. برای تغییر عملیات پیشنهاد شده ، در این ستون بر روی هر آیتم کلیک می‌کنیم تا لیستی از عملیات‌های ممکن نمایش داده شود. در کنار یکی از گزینه‌ها علامت * دیده می‌شود که به معنی عملیات پیشنهادی نرم افزار **Norton** است. (لیستی از گزینه‌هایی که ممکن است پیشنهاد شود و عملکرد هر یک در جدول (۱-۹) نمایش داده شده است.)

گزینه	عملیات
Fix	عملیات لازم برای بر طرف کردن خطر را انجام می‌دهد.
Ignore	هیچ عملیاتی انجام نمی‌دهد ولی در دفعات بعدی باز هم این فایل به عنوان ویروس شناخته خواهد شد.
Exclude	هیچ عملیاتی انجام نمی‌دهد ولی در دفعات بعد این فایل ویروس‌یابی می‌شود.
Get Help	شما را به قسمت راهنمایی وب سایت Symantec متصل می‌کند تا دستورالعمل حذف این ویروس را مشاهده کنید.
Rescan	مجددا فایل را مورد ویروس یابی قرار می‌دهد.

جدول (۹-۱) گزینه‌های پیشنهادی برای رفع خطر ویروس

☑ *گزینه مورد نظر را از لیست انتخاب کرده و دکمه را برای رفع خطر کلیک می‌کنیم. یا دکمه Apply All را برای رفع همه خطرات موجود در لیست کلیک می‌کنیم.*

شکل (۹-۱۲) سربرگ Attention Required

☑ *در سربرگ **Detailed Results** جزییات نتایج حاصل از ویروس یابی و حذف ویروس‌ها نمایش داده می‌شود.*

شکل (۱۵-۹) سربرگ **Detailed Results**

۳-۱۱-۹ تنظیمات نرم افزار Norton Antivirus

نرم افزار ضد ویروس **Norton** ، تنظیمات مختلفی را در اختیار کاربر قرار می‌دهد تا کاربر بتواند تغییرات مورد نظر خود را در نحوه **Scan** کردن ، ظاهر نرم افزار و ...در نرم افزار اعمال کند.

برای اعمال تغییرات مورد نظر در نرم افزار **Norton Antivirus** مراحل زیر را انجام می‌دهیم :

- ☑ *در پنجره اصلی نرم‌افزار **Norton Antivirus** بر روی* Settings *کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *پنجره **Settings** مطابق شکل (۱۶-۹) ظاهر می‌شود. در این پنجره تنظیمات مختلفی در چهار گروه وجود دارد. اکثر تنظیمات بصورت* On *و* Off *است که با هر بار کلیک بر روی آن تغییر می‌کند.*
- ☑ *در این پنجره تغییرات مورد نظر را انجام داده و دکمه* OK *را کلیک می‌کنیم.*

همانطور که در شکل (۱۶-۹) مشاهده می‌شود ، در پنجره **Settings** ، چهار گروه تنظیمات وجود دارد :

- **تنظیمات رایانه (Computer Settings)**

در این قسمت می‌توان تنظیمات امنیتی ، تنظیمات مربوط به **Scan** کردن و تنظیمات بروزرسانی را انجام داد.

- **تنظیمات اینترنت (Internet Settings)**

در این قسمت می‌توان تنظیمات مربوط به امنیت مرورگر ، تنظیمات مربوط به بررسی پست‌الکترونیک و تنظیمات مربوط به نرم‌افزارهای پیام رسان اینترنتی را انجام داد.

- **تنظیمات شبکه خانگی (Home Network Settings)**

در صورت اتصال به شبکه خانگی ، تنظیمات امنیتی مربوط به شبکه در این قسمت انجام می‌شود.

- **تنظیمات متفرقه (Miscellaneous Settings)**

تنظیمات ظاهری نرم افزار و تنظیمات متفرقه دیگر در این قسمت قرار دارد.

شکل (۹-۱۶) پنجره Settings

۹-۱۱-۴ Norton Insight

یکی از مشکلات استفاده از نرم‌افزارهای ضد ویروس ، کند شدن رایانه است زیرا نرم افزار ضد ویروس ، تمامی فایل‌هایی که در حال خوانده شدن یا اجرا شدن هستند را به صورت خودکار مورد بررسی قرار می‌دهد و پس از اینکه از سالم بودن آنها مطمئن شد ، اجازه خوانده شدن یا اجرا شدن را می‌دهد و این موضوع باعث پایین آمدن کارایی رایانه می‌شود.

یکی از امکانات نرم افزار ضد ویروس **Norton** ، ابزار **Norton Insight** است. این ابزار به صورت خودکار فایل‌ها و برنامه‌هایی که بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند و سالم بودن آنها محرز است را شناسایی کرده و از این به بعد نرم افزار ضد ویروس آنها را بررسی نمی‌کند و با این روش کارایی رایانه بالا می‌رود.

برای اجرا کردن و استفاده از ابزار **Norton Insight** عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- بر روی آیکن در سینی نوار کار، کلیک می‌کنیم.
- پنجره اصلی نرم‌افزار ***Norton Antivirus*** مطابق شکل (۵-۹) ظاهر می‌شود. بر روی Norton Insight کلیک می‌کنیم.
- پنجره ***Norton Insight*** ظاهر می‌شود. در این پنجره لیستی از پردازش‌ها و فایل‌هایی که هم‌اکنون اجرا شده اند نمایش داده می‌شود. در ستون ***Rating*** نمره اطمینانی که نرم افزار ***Norton*** به هر فایل می‌دهد نمایش داده می‌شود. فایل‌هایی که ۵ ستاره هستند یعنی از نظر نرم‌افزار ضد ویروس ***Norton*** ، مورد اطمینان هستند.
- پس از بررسی همه فایل‌ها، نرم افزار ***Norton Insight*** فایل‌های مورد اطمینان را شناسایی کرده و در ستون ***Trust Level*** ، عبارت ***Norton Trust*** را برای فایل‌های مورد اطمینان نمایش می‌دهد. از این پس این فایل‌ها توسط ضد ویروس ***Norton*** مورد بررسی قرار نمی‌گیرند و در نتیجه سرعت و کارایی رایانه نسبت به قبل افزایش می‌یابد.
- دکمه Close را برای بستن این پنجره کلیک می‌کنیم.

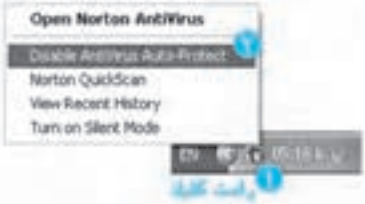
شکل (۹-۱۲) پنجره **Norton Insight**

۹-۱۱-۵ غیر فعال کردن نرم افزار Norton Antivirus

نرم افزارهای ضد ویروس معمولا در ابتدای راه‌اندازی ویندوز به صورت خودکار شروع به کار کرده و در هنگام **Shutdown** کردن ویندوز ، از حافظه خارج می‌شوند. ولی گاهی اوقات ممکن است بخواهیم به صورت موقت نرم افزار ضد ویروس را غیر فعال کنیم. به عنوان مثال می‌خواهیم نرم افزاری را نصب کنیم که از لحاظ وظایف با نرم افزار ضد ویروس تداخل کاری دارد (مثلا نصب نرم افزار ضد ویروس دیگری یا نصب نرم افزار **Firewall** یا ...)

برای غیر فعال کردن نرم افزار **Norton Antivirus** عملیات زیر را انجام می دهیم :

- ☑ *بر روی آیکن در سینی نوار کار، راست کلیک می‌کنیم.*
- ☑ *در منوی ظاهر شده ، گزینه **Disable Antivirus Auto-Protect** را کلیک می‌کنیم.*



شکل (۹-۱۸) منوی حاصل از راست کلیک روی آیکن نرم افزار **Norton Antivirus**

- ☑ *پنجره‌ای مطابق شکل (۹-۱۹) ظاهر می‌شود. در این پنجره مدت زمانی که می‌خواهیم نرم افزار ضد ویروس غیرفعال باشد را از لیست **Select Duration** انتخاب کرده و دکمه OK را کلیک می‌کنیم.*

شکل (۹-۱۹) پنجره **Security Request**

۹-۱۱-۶ بروزرسانی نرم‌افزار Norton Antivirus

همانطور که اشاره کردیم ، ممکن است ظرف یک هفته یا چند روز ویروسهای جدیدی توسط افراد خرابکار تولید شود. نرم‌افزارهای ضدویروس فقط قادر به شناسایی ویروسهای شناخته شده هستند بنابراین نیاز است که هر چند روز یکبار آنها را بروزرسانی نماییم. شرکتهای تولید کننده نرم‌افزارهای ضد ویروس، آخرین ویروسها را در سطح دنیا شناسایی می‌کنند و پس از تشخیص عملکرد و نحوه پاک کردن آنها، اطلاعات ویروس و نحوه حذف آن را در سایتهای اینترنتی خود قرار می‌دهند. در ضمن امکان بروزرسانی نرم‌افزارهای ضد ویروس را از طریق اینترنت به کاربران خود می‌دهند.

برای بروزرسانی نرم‌افزار Norton Antivirus عملیات زیر را انجام می‌دهیم :

- ابتدا به اینترنت متصل می‌شویم.
- بر روی آیکن در سینی نوار کار، کلیک می‌کنیم.
- پنجره اصلی نرم‌افزار **Norton Antivirus** مطابق شکل (۵-۹) ظاهر می‌شود. برای ویروس‌یابی بر روی کلیک می‌کنیم.
- برنامه **Live Update** به اینترنت متصل شده و اطلاعات شناسایی و حذف ویروسهای جدید را دریافت می‌کند.

شکل (۹-۲۰) پنجره Live Update

۱۲-۹ خواندن و درک متون انگلیسی

متن انگلیسی زیر را خوانده و به سئوالات پاسخ دهید.

Security risks, such as spyware and adware, can compromise your personal information and privacy. Spyware and adware programs are closely related. In some cases, their functionalities may overlap, but while they both collect information about you, the types of information that they collect can differ.

Spyware programs may put you at risk for identity theft or fraud. These programs can log your keystrokes and capture your email traffic and instant messaging traffic. These programs can also steal sensitive personal information such as passwords, login IDs, or credit card numbers. These programs can then send your compromised data to other people.

Adware displays advertisements on your computer and collects information about your Web browsing habits. It then gives this data to companies that can send you the advertisements that are based on these preferences.

Tracking cookies are the small files that programs can place on your computer to track your computing activities. Tracking cookies can then report that information back to a third party.

Some programs rely on other programs that are classified as security risks to function. For example, a shareware or freeware program that you download may use adware to keep its price low.

۱) **Spyware** چیست؟ چه عملیاتی بر روی رایانه انجام می‌دهد؟ شرح دهید.

۲) **Adware** چیست؟ شرح دهید.

۳) **Spyware** و **Adware** چه شباهتها و چه تفاوتهایی دارند؟

۴) نرم‌افزارهای **Shareware** و **Freeware** چه مشکلات امنیتی ممکن است داشته باشند؟

۵) **Cookie** ها چه نوع برنامه‌هایی هستند؟ چه خطر امنیتی ممکن است داشته باشند؟

تمرین

۱ - از طریق اینترنت به سایت **http://www.antivirus.com** متصل شوید و اطلاعاتی در مورد ویروس‌های جدید اینترنتی بدست آورید.

۲ - به آدرس **http://www.imenantivirus.com/encycf/encycf.htm** متصل شوید. در این سایت اطلاعاتی در مورد ویروس‌های اینترنتی به زبان فارسی وجود دارد. مشخصات و نحوه عملکرد چند ویروس را بدست آورید.

۳ - نرم‌افزار **Norton Antivirus** را بر روی رایانه خود نصب نمایید.

۴ - رایانه خود را **Quick Scan** کنید. سپس یکبار دیگر **Full Scan** نمایید. چه تفاوتی بین این دو نوع ویروس‌یابی وجود دارد؟

۵ - درایو **C** رایانه را ویروس‌یابی نمایید.

۶ - فقط پوشه ویندوز را ویروس‌یابی نمایید.

۷ - فقط فایل **Calc.exe** در پوشه **Windows\system32** را ویروس‌یابی نمایید.

۸ - نرم افزار ضدویروس را برای یک ساعت غیر فعال کنید.

۹ - با اجرای **Norton Insight** کارایی رایانه را بالا ببرید.

۱۰ - از طریق اینترنت نرم‌افزار **Norton Antivirus** را بروزرسانی نمایید.

آزمون تشریحی

۱ - برنامه‌های مخرب را تعریف نمایید وانواع آن را نام ببرید.

۲ - ویروس رایانه‌ای را تعریف نمایید.

۳ - خواص ویروسهای رایانه‌ای را نام ببرید.

۴ - انواع ویروس از نظر محل تاثیر گذاری را نام برده و عملکرد آنها را شرح دهید.

۵ - روش‌های انتقال ویروس به رایانه را نام ببرید.

۶ - راههای تشخیص ویروسی شدن سیستم را نام ببرید.

۷ - علائم ویروسی شدن سیستم را نام ببرید.

۸ - ویروس اینترنتی را شرح دهید.

۹ - روش‌های انتشار ویروس‌های اینترنتی را نام ببرید.

۱۰ - روشهای مقابله با ویروس‌های اینترنتی را شرح دهید.

۱۱ - نرم‌افزار ضد ویروس را تعریف کرده و چند نمونه از آنها را نام ببرید.

۱۲ - روش‌های مقابله نرم‌افزارهای ضد ویروس با ویروس‌ها را شرح دهید.

۱۳ - علت بروزرسانی نرم‌افزارهای ضدویروس چیست؟

آزمون چهارگزینه‌ای

۱ - کدام گزینه از انواع برنامه‌های مخرب نیست؟

الف) Worm　　ب) Trojan　　ج) Freeware　　د) Bomb

۲ - کدامیک خواص ویروس رایانه‌ای نیست؟

الف) بسیار کوچک و کم حجم است.

ب) بدون اطلاع کاربر بر روی رایانه او منتقل می‌شود.

ج) با قراردادن دیسک‌ها در کنار هم منتقل می‌شود.

د) بدون اطلاع کاربر تکثیر شده و به رایانه‌های دیگر منتقل می‌شود

۳ - انتقال ـــــــ از روش‌های انتقال ویروس می‌باشد.

الف) از طریق دیسک آلوده　　ب) از طریق CD آلوده

ج) از طریق شبکه و اینترنت　　د) هر سه گزینه

۴ - کدام یک از روش‌های انتقال، ویروس را سریعتر منتشر می‌کند؟

الف) از طریق اینترنت　　ب) از طریق CD آلوده

ج) از طریق دیسک آلوده　　د) از طریق شبکه

۵ - کدامیک از علائم زیر نشانه ویروسی شدن سیستم است؟

الف) ایجاد تاخیر، وقفه یا اختلال در عملیات راه اندازی رایانه یا اجرای برنامه‌ها و فایلهای اجرایی.

ب) اشغال حافظه و تکثیر در حافظه بطوریکه جایی برای اجرای برنامه های دیگر وجود نداشته باشد.

ج) تخریب یا حذف اطلاعات و برنامه‌ها و یا حتی فرمت کردن دیسکها.

د) هر سه گزینه

۶ - ویروسهای ـــــــ از طریق نامه‌های الکترونیکی وارد رایانه می‌شوند.

الف) اینترنتی　　ب) سیستمی

ج) مخرب　　د) مقیم در حافظه

۷ - برای جلوگیری از آلوده شدن به ویروسهای اینترنتی کدامیک از روش‌های زیر موثر است؟

الف) باز نکردن نامه‌های الکترونیکی مشکوک **ب)** بروزرسانی نرم‌افزار ضد ویروس

ج) بروزرسانی سیستم عامل **د)** هر سه مورد

۸ - روش‌های مقابله نرم‌افزارهای ضدویروس با ویروس‌ها ..... است.

الف) پیشگیری از آلوده شدن به ویروس **ب)** پاک کردن ویروس

ج) قرنطینه کردن فایل ویروسی **د)** هر سه مورد

۹ - درصورتیکه دیسکتی که احتمالا حاوی ویروس است به شما داده شده است و شما نیاز دارید که از این دیسکت استفاده نمایید، برای اینکه رایانه شما ویروسی نشود چه کاری باید بکنید؟

الف) دیسکت را فرمت می‌کنیم.

ب) ابتدا دیسکت را ویروس‌یابی کرده و پس از حذف ویروس‌ها از آن استفاده می‌کنیم.

ج) ابتدا دیسکت را **Write Protect** کرده و پس از حذف ویروس‌ها از آن استفاده می‌کنیم.

د) گزینه‌های ب و ج

۱۰ - فرض کنید بر روی یک دیسکت چند فایل قرار داده‌اید و می‌خواهید این فایل‌ها را در رایانه دوست خود کپی کنید. با توجه به اینکه رایانه دوست شما ممکن است ویروسی باشد چه کاری باید انجام دهید تا دیسکت شما ویروسی نشود؟

الف) دیسکت را فرمت می‌کنیم.

ب) دیسکت را از حالت **Write Protect** خارج کرده و سپس آن را در درایو رایانه قرار می‌دهیم.

ج) دیسکت را در حالت **Write Protect** قرار داده و سپس آن را در درایو رایانه قرار می‌دهیم.

د) هیچکدام

۱۱ - برای بروزرسانی نرم‌افزار **Norton Antivirus** از کدام دکمه استفاده می‌شود؟

الف) **Status** **ب)** **Online** **ج)** **Live Update** **د)** **Register**

۱۲ - در نرم‌افزار **Norton Antivirus** برای ویروس‌یابی یک فایل در درایو **C** بهتر است از کدام دکمه زیر استفاده شود؟

الف) Full System Scan **ب)** Scan folders **ج)** Scan drives **د)** Scan files

۱۳ - در کدام روش ویروس‌یابی فقط فایل‌هایی که بیشتر مورد حمله قرار می‌گیرند مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

الف) **Full System Scan** **ب)** **Quick Scan** **ج)** **Scan Drives** **د)** **Scan Folders**

پاسخنامه آزمون چهارگزینه‌ای

فصل اول

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱				✓	۲		✓			۳			✓	
۴			✓		۵		✓							

فصل دوم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱		✓			۲		✓			۳		✓		
۴			✓		۵	✓				۶				✓
۷		✓			۸		✓			۹				✓
۱۰			✓		۱۱			✓		۱۲	✓			
۱۳		✓			۱۴				✓					

فصل سوم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱	✓				۲			✓		۳				✓
۴				✓	۵	✓				۶				✓
۷		✓			۸			✓		۹			✓	
۱۰		✓			۱۱				✓	۱۲	✓			
۱۳		✓			۱۴		✓			۱۵				✓
۱۶		✓			۱۷		✓			۱۸	✓			
۱۹			✓		۲۰				✓	۲۱		✓		
۲۲	✓				۲۳			✓						

فصل چهارم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱			✓		۲	✓				۳		✓		
۴				✓	۵				✓	۶			✓	

فصل پنجم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱		✓			۲				✓	۳			✓	
۴	✓				۵		✓			۶				✓
۷	✓				۸		✓			۹	✓			
۱۰		✓			۱۱			✓		۱۲				✓
۱۳				✓	۱۴		✓			۱۵				✓
۱۶			✓											

فصل ششم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱			✓		۲		✓			۳		✓		
۴		✓			۵		✓			۶			✓	

فصل هفتم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱			✓		۲			✓		۳			✓	
۴	✓				۵				✓	۶				✓
۷		✓			۸			✓		۹			✓	
۱۰		✓			۱۱		✓			۱۲				✓
۱۳		✓												

فصل هشتم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱	✓				۲	✓				۳		✓		
۴		✓			۵			✓		۶			✓	
۷		✓			۸				✓	۹		✓		
۱۰			✓		۱۱		✓			۱۲		✓		
۱۳			✓		۱۴			✓		۱۵				✓
۱۶				✓	۱۷			✓		۱۸				✓
۱۹		✓												

فصل نهم

سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د	سوال	الف	ب	ج	د
۱			✓		۲			✓		۳				✓
۴	✓				۵				✓	۶	✓			
۷				✓	۸				✓	۹		✓		
۱۰			✓		۱۱			✓		۱۲				✓
۱۳		✓												

فهرست منابع

۱) مولفین گروه آموزش مهارت ، اطلاعات و ارتباطات - مهارت هفتم **ICDL XP** ، نشر صفار ، ۱۳۸۳

۲) مولفین گروه آموزش مهارت ، مفاهیم شبکه - رایانه کار درجه یک ، نشر صفار ، ۱۳۸۶

۳) فرهنگ واژه‌های مصوب فرهنگستان ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵، نشر آثار ، ۱۳۸۷

۴) فرهنگ واژه‌های مصوب فرهنگستان دفتر پنجم ، نشر آثار ، ۱۳۸۷

۵) منابع و مقالات اینترنتی معتبر ، ۲۰۰۹

6) Microsoft Computer Dictionary, fifth Edition, Microsoft Press, 2002

7) Stalling William, Data and Computer Communications, 8th Edition, Prentice Hall, 2007

8) Libor Dostalek and Alexa Kabelova, Understanding TCP/IP, PACKT Publishing, 2006